

Aus dem Strahleninstitut und der Strahlenklinik der Freien
Universität Berlin am Städtischen Krankenhaus Westend
Direktor: Professor Dr. med. Heinz Oeser

Erkennung und Behandlung von Nebenhöhlengeschwülsten

(Erfahrungen am Krankengut des Strahleninstitutes und
der Strahlenklinik der Freien Universität Berlin der
Jahre 1950-1959)

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Pomränke, Michael

aus Königsberg/Preußen

1963

Aus dem Strahleninstitut und der Strahlenklinik der
Freien Universität Berlin am Städtischen Krankenhaus
Westend

Direktor: Professor Dr.med. Heinz O e s e r

E r k e n n u n g u n d B e h a n d l u n g
v o n
N e b e n h ö h l e n g e s c h w ü l s t e n

(Erfahrungen am Krankengut des Strahleninstitutes und
der Strahlenklinik der freien Universität Berlin der
Jahre 1950 - 1959)



Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Pomränke, Michael
aus Königsberg/Preußen

Dekan: Professor Dr. med. Bernhard Schmidt

Referent: Priv.Do. Dr.med. Werner Schlungbaum

Korreferent: Professor Dr. med. Heinz Oeser

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 27. 6. 1963

M e i n e n l i e b e n E l t e r n

g e w i d m e t !

(Gliederung)

1. Häufigkeit und Vorkommen
2. Geschlechtsverteilung
3. Altersverteilung und Altersfrequenz
4. Kausale Genese und Histologie
5. Klinik
 - a) Symptomatologie und Diagnose
 - b) Klassifizierung und Stadieneinteilung
 - c) Metastasierung
6. Therapie
 - a) chirurgisch
 - b) radiologisch
 - c) cytologisch
7. Beobachtungszeit und Behandlungsergebnisse
 - 3-Jahresüberlebenszeit und 5-Jahresheilung
8. Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren
9. Zusammenfassung
10. Schrifttum
11. Anhang
12. Lebenslauf

Häufigkeit und Vorkommen.

Diese Arbeit behandelt 61 Kieferhöhlen- und 22 Siebbeinmalignome, also insgesamt 83 Tumoren der Nasennebenhöhlen, die in den Jahren 1950 bis 1959 am Strahleninstitut der Freien Universität Berlin behandelt wurden.

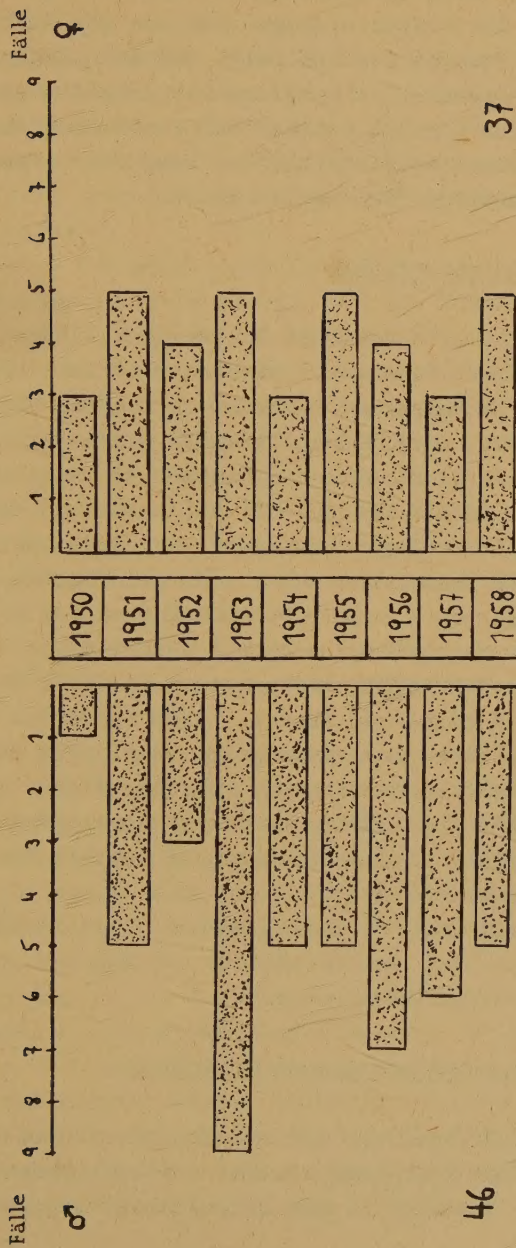
Die Anzahl der Kranken pro Jahr zeigt Abbildung I.

Der Anteil der malignen Nebenhöhlentumoren an der Gesamtzahl aller Malignome ist gering. FINCK glaubt, 2 bis 3 % aller Carcinome zum Oberkieferbereich rechnen zu müssen. Bei HEATLY findet man die Angabe, daß 2 % aller Tumoren der oberen Luftwege Kieferhöhlen-carcinome seien, während POLLACK die Häufigkeit der Kieferhöhlentumoren mit 0,2 % aller malignen Geschwülste beziffert. TABB gibt die Häufigkeit von Kieferhöhlenmalignomen ebenfalls mit 0,2 % aller Carcinome an, WALTNER und FITTON jr. rechnen 1 % aller malignen Tumoren zum Nasennebenhöhlenbereich. WALTHER zitiert NYSTRÖM (1%), TURNER und JAFFE (1,69 %), Herzfeld (0,014 %) und DENKER (0,124 %).

Die genauesten Angaben finden sich bei FLEISCHER. Von 1953 bis 1955 wurden in Mitteldeutschland jährlich 170 Kranke mit Tumoren des Oberkiefers und der Nasennebenhöhlen bei rund 18 Millionen Einwohnern gezählt. Ein Kranker kam somit im Durchschnitt auf 100 000 Einwohner. Die malignen Tumoren im Bereich des Oberkiefers und der Nasennebenhöhlen machten 0,42 % aller Malignome aus. Diese Werte sind auf Grund der gesetzlichen Meldepflicht für Malignome in Mitteldeutschland zuverlässig.

Im Vergleich zu den übrigen Nasennebenhöhlen findet sich in der Kieferhöhle am häufigsten ein Neoplasma, nach WALTHER in 90 %, nach POLLACK in 80 % der Fälle. Die Kieferhöhle ist fast immer einseitig befallen,

Abb. 1 Beobachtungsgut der einzelnen Jahre



Tumoren in beiden Kieferhöhlen sind nach TABB extrem selten. An 2. Stelle folgen Tumoren der Siebbeinzellen. Tumoren der Keilbein- und Stirnhöhlen werden kaum gesehen. Allerdings muß daraufhingewiesen werden, daß die Stirnhöhlen und die Keilbeinhöhle von ausgedehnten Kieferhöhlen- oder Siebbeinzell-tumoren mitergriffen werden können.

Geschlechtsverteilung.

Bei den Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren scheint das männliche Geschlecht bevorzugt zu sein. BALZARINI fand bei 77 insgesamt behandelten Kranken 70 % Männer. BARTH, BLÜMLEIN und BRICHZY sahen unter 45 Kranken mit Kieferhöhlencarcinomen 30 männliche Patienten. DALLEY beobachtete bei Kieferhöhlencarcinomen ein Überwiegen des männlichen gegenüber dem weiblichen Geschlecht von 4 : 3, bei Siebbeinzellcarcinomen von 3 : 2. FLEISCHER fand bei 499 Tumoren im Oberkieferbereich 243 Männer und 154 Frauen. MATTICK und STREUTER beobachteten an ihrem Krankengut 67,7 % männliche Kranke. TABB berichtet ebenfalls von einer Bevorzugung des männlichen Geschlechts bei Kieferhöhlencarcinomen. HEATLY, FINCK, LARSSON und WALTNER und FITTON jr. sahen überwiegend männliche Kranke. Bei JACOD herrscht dagegen das weibliche Geschlecht vor. Wir beobachteten 46 männliche und 37 weibliche Kranke, woraus sich ein Verhältnis von Männern zu Frauen von rund 100 : 80 errechnet.

Altersfrequenz und Altersverteilung.

Zwischen Lebensalter und der Häufigkeit des Auftretens der Malignome besteht ein bestimmtes Verhältnis, was sich in der Altersverteilung und Al-

tersfrequenz ausdrückt. Die Aussicht, an Krebs zu erkranken, ist in einem höheren Lebensalter größer als in jungen Jahren. K.H. BAUER folgert daraus, daß "... mit höherem Lebensalter und Zellalter eine erhöhte Zellmutabilität Hand in Hand geht ... und damit immer häufiger das Ende von Latenzperioden zahlreicher Krebsnoxen der früheren Lebenszeit erlebt werden".

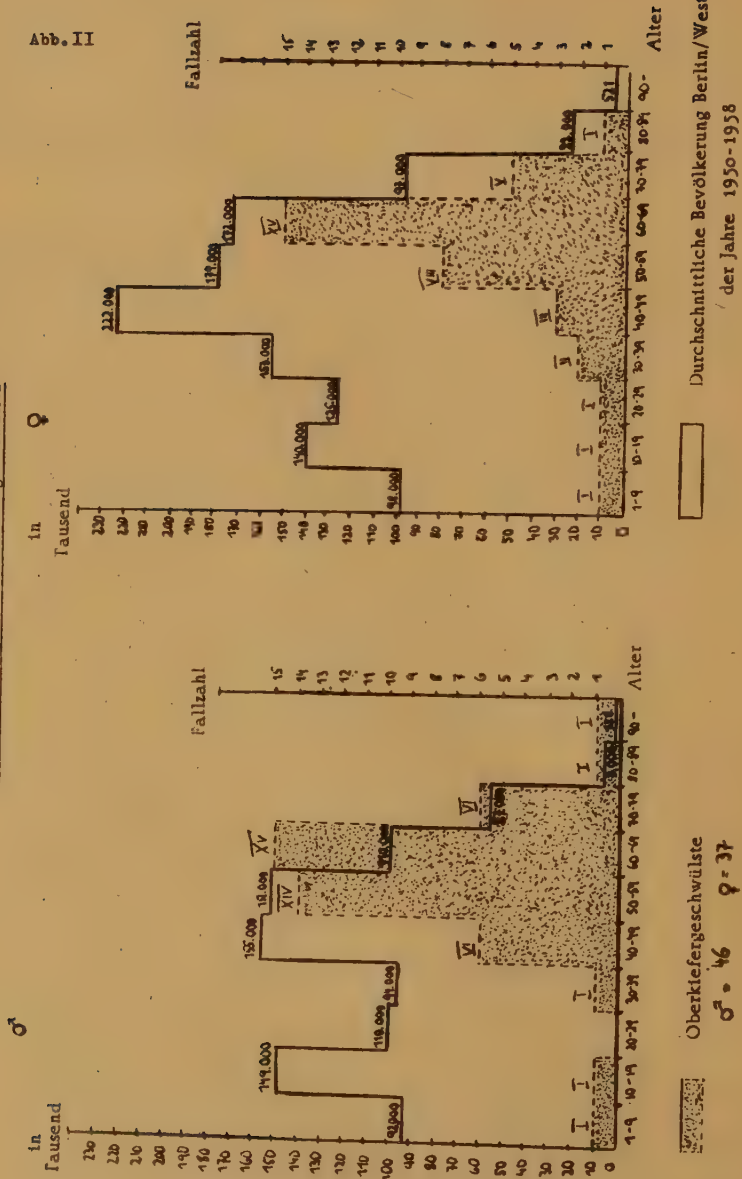
Die meisten Nebenhöhlengeschwülste werden nach Literaturangaben zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr gefunden (JACOD, MATTICK und STREUTER u.v.a.).

Mc. MAKON berichtet über die Seltenheit von Kieferhöhlencarcinomen bei Jugendlichen. OERTEL teilt mit, daß unter 24.000 gemeldeten Tumoren an der Stomatologischen Klinik Budapest lediglich 130 bei Kindern auftraten, d.s. 0,5 %. Sie entstehen im Bereich des Gesichtsschädels, wo zwei Keimblätter Gewebsspalten schließen. Maligne Tumoren sind unter dieser geringen Prozentzahl selten. Es überwiegen unspezifische Granulationsgeschwülste, wie die Epulis fibromatosa, die zentral liegen und symptomarm verlaufen.

Epitheliale Tumoren treten meist nach dem 40. Lebensjahr auf und zeigen dann einen steilen Anstieg in ihrer Häufigkeit. Bindegewebige Tumoren sollen das jugendliche Alter bevorzugen. Nach unseren Beobachtungen fanden sich unter insgesamt 12 Sarkomen nur 3 Kranke, die jünger als 40 Jahre alt waren.

In Abbildung II ist die Altersverteilung von 83 Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren, die im Zeitraum von 1950 bis 1959 am Strahleninstitut der Freien Universität Berlin beobachtet wurden, in den Altersaufbau der durchschnittlichen Bevölkerung West-Berlins für denselben Zeitraum getrennt nach Geschlechtern hineinprojiziert. Der Gipfel der

Altersverteilung der Oberkiefergeschwülste



Altersverteilung für Kieferhöhlen- und Siebbeinzellgeschwülste an unserem Krankengut liegt für beide Geschlechter mit jeweils 15 Kranken bei einem Alter zwischen 60 und 69 Jahren. Mit 50 bis 59 Jahren wurde bei den Männern nur ein Kranker weniger gezählt als in dem vergleichsweise folgenden Jahrzehnt. Bei den Frauen ist die Differenz von 7 Kranken im Alter von 50 und 59 Jahren im Verhältnis zu denen zwischen 60 und 69 Jahren erheblich größer als bei den Männern. Unabhängig davon beträgt bei beiden Geschlechtern das bevorzugte Alter für Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren 50 bis 70 Jahre, die übrigen Altersgruppen sind seltener betroffen.

Das Durchschnittsalter für alle Kranken war bei den Männern 60,0, bei den Frauen 57,6 Jahre.

Prozentual befanden sich bei den Männern:

- 2,2 % im Alter von 30 bis 39 Jahren
- 13,3 % im Alter von 40 bis 49 Jahren
- 31,1 % im Alter von 50 bis 59 Jahren
- 33,3 % im Alter von 60 bis 69 Jahren
- 13,3 % im Alter von 70 bis 79 Jahren.

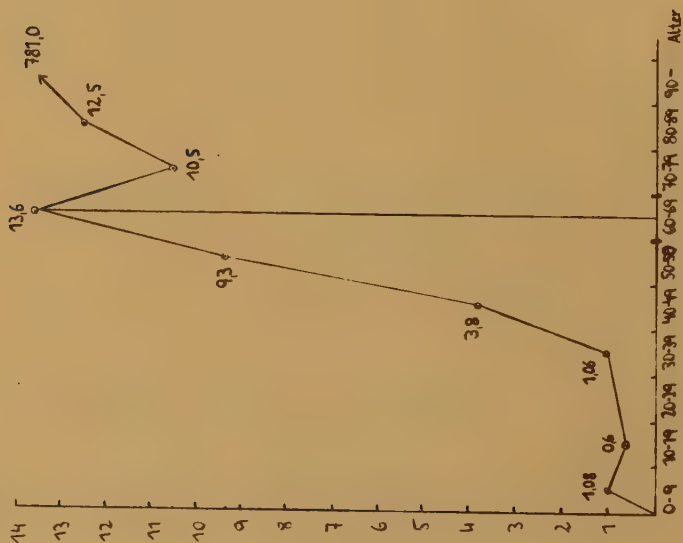
Bei den Frauen standen:

- 5,4 % im Alter von 30 bis 39 Jahren
- 8,1 % im Alter von 40 bis 49 Jahren
- 21,6 % im Alter von 50 bis 59 Jahren
- 40,5 % im Alter von 60 bis 69 Jahren
- 13,5 % im Alter von 70 bis 79 Jahren.

Die Altersfrequenz wird in Abbildung III dargestellt. Sie bezieht sich nur auf eine Auswahl von Kieferhöhlen- und Siebbeinzellgeschwülsten des Strahleninstitutes der Freien Universität Berlin. Einer Berechnung der Altersfrequenz für ganz west-Berlin stand die Schwierigkeit gegenüber, daß im amtlichen Todesursachenverzeichnis die Todesfälle an Tumoren

Fallzahl

♂



Fallzahl

♀

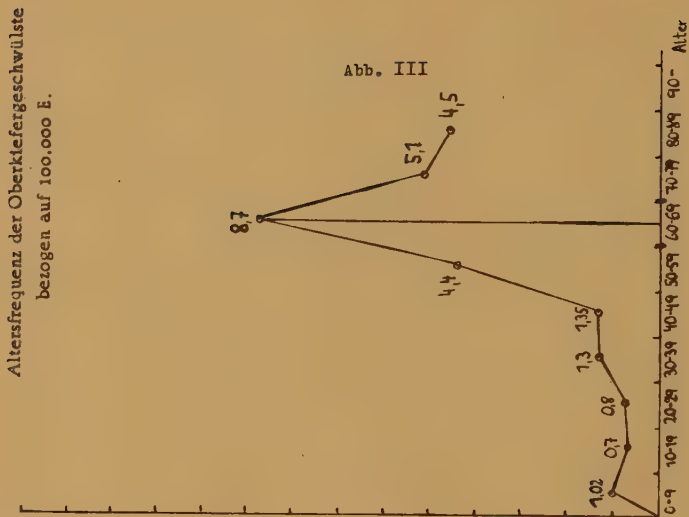


Abb. III

Altersfrequenz der Oberkieferschwülste
bezogen auf 100.000 E.

im Oberkieferbereich zusammen mit Tumoren des Skeletts aufgeführt wurden, sodaß eine exakte Erfassung der Kieferhöhlen- und Siebbeinzellmalignome nicht möglich war.

Die Altersfrequenz ermöglicht die Bestimmung der individuellen Krebsgefährdung einer Altersgruppe und präzisiert somit die Altersverteilung.

In Abbildung III wurden 83 Tumoren der Kieferhöhle und des Siebbeins in Relation zu je 100 000 Einwohnern einer Altersgruppe gesetzt.

Der Gipfel der Altersfrequenz liegt bei unseren Kranken für beide Geschlechter wie bei der Altersverteilung zwischen 60 und 69 Jahren. In diesem Alter entfallen, wie aus Abbildung III hervorgeht, im Durchschnitt 13,6 männliche Kranke mit Kieferhöhlen- oder Siebbeinzelltumoren auf je 100 000 Einwohner (Auswahl Westend).

Bei den Frauen sind es dagegen nur 8,7 Kranke auf je 100 000 Einwohner. Das zeigt deutlich, daß Frauen in unserem Krankengut seltener erkrankten als Männer.

Kausale Genese und Histologie.

Exakte Angaben zur kausalen Genese der Nasennebenhöhlentumoren sind leider nicht möglich.

Entzündungen im Sinne einer chronischen Reizung bzw. Infektion sind ernst zu nehmen. In der Kieferhöhle führen sie zu der so häufig chronischen Sinusitis.

LARSSON, MARTENSSON sowie RINGERTZ sind der Ansicht, daß chronische Entzündungen im Bereiche der Kieferhöhlen die Carcinomentstehung begünstigen können.

HILL und GOODOF beschreiben eine Antrumfistel vom rechten ersten Molaren, die nach einer Zahnextraktion entstand und später carcinomatös entartete. Da die Kieferhöhle nur rein statische Funktionen im Gesichtsschädel erfüllt und wenig belüftet ist, bleibt der

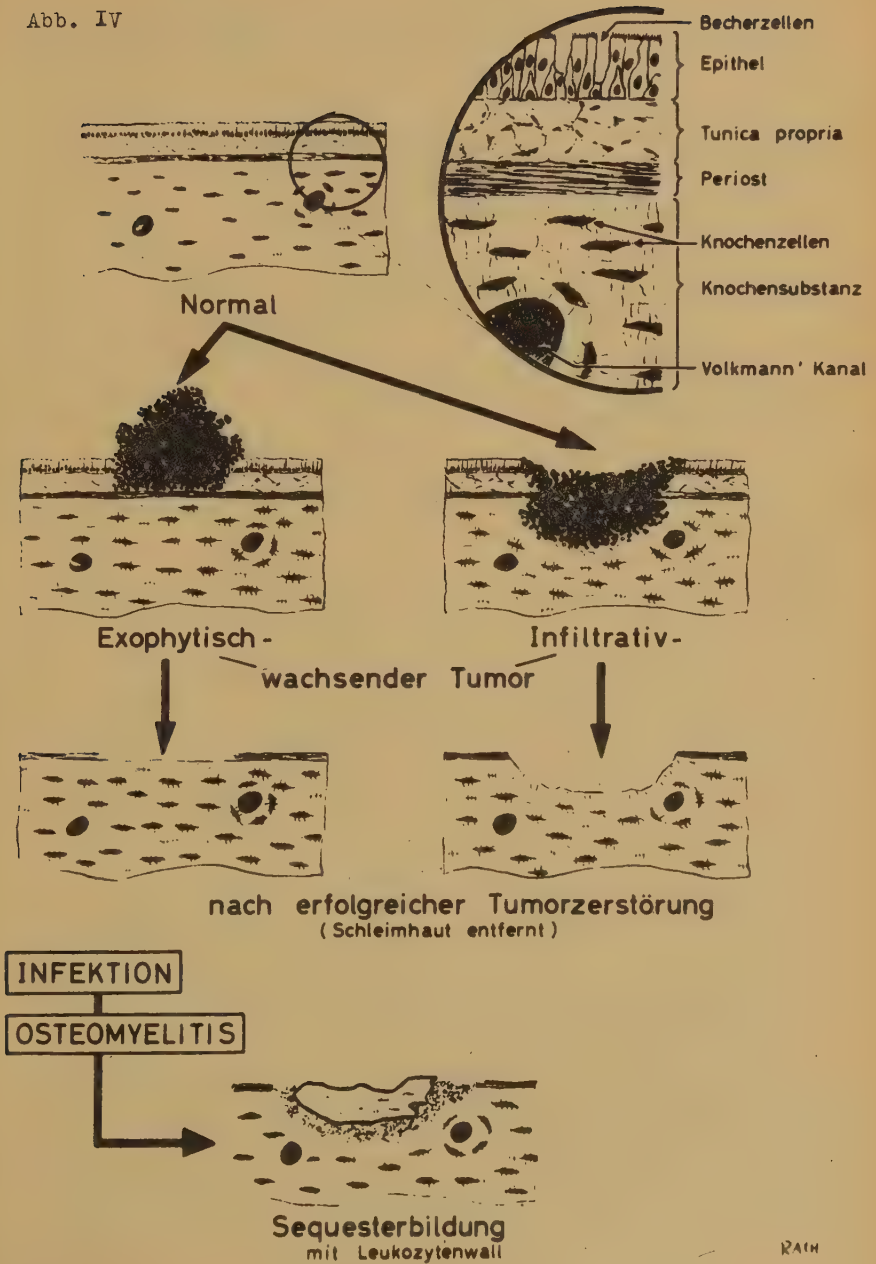
Einwirkungsmechanismus eventueller exogener Noxen ungeklärt. HOFER berichtet über eine 64-jährige Patientin, bei der sich 11 Jahre nach einer Kontrastdarstellung der Kieferhöhle mit Thorotrast ein leicht verhornendes Plattenepithelcarcinom entwickelte. Das ist nach unserer Kenntnis die einzig bewiesene Mitteilung über die Entstehung eines Kieferhöhlencarcinoms durch eine exogene Noxe.

Nach HUIZINGA beantwortet die Kieferhöhlenschleimhaut einen Dauerreiz mit einer Metaplasie ihres Zylinderepithels in Plattenepithel, weshalb wohl die meisten Kieferhöhlencarcinome Plattenepithelcarcinome sind. WALTHER zitiert RIBBERT, SIEBENMANN, OPPIKOFER und SCHÖNEMANN, die derselben Ansicht sind. Wir selbst beobachteten Kranke, die an langjähriger Sinusitis litten und bei denen es nach einer Polyposis zu einem Kieferhöhlencarcinom kam. Es ist andererseits nicht erklärbar, warum in den Stirnhöhlen, die häufig Sitz von chronischen Entzündungen sind, sehr selten Carcinome entstehen.

In den Nebenhöhlen findet sich eine große Anzahl verschiedener Tumoren, deren Ausgangspunkt das auskleidende Epithel ist. Seltener gehen sie vom Knochen oder anderem Gewebe aus.

Die normale Histologie der Kieferhöhlenschleimhaut zeigt Abbildung IV, aus der zu ersehen ist, daß die Schleimhaut aus einem prismatischen Zylinderepithel von 13,5 bis 38,0 μ Dicke besteht. Zum Kieferhöhleneingang wird die Schleimhaut dünner. Das Epithel setzt sich aus 2 bis 3 Zellreihen zusammen. Es ist mit zahlreichen Becherzellen durchsetzt. Neben dem Zylinderepithel findet sich Flimmerepithel. Eine Basalmembran ist nicht immer vorhanden. Dem Epithel schließt sich eine bindegewebige Tunica propria an,

Abb. IV



Die mit dem Periost der knöchernen Kieferhöhlenwand fest verbunden ist und kleine alveolotubuläre Drüsen, jedoch kaum Gefäße, enthält.

Folgende primäre Tumoren werden in den Nebenhöhlen gefunden:

I. Maligne Tumoren

1. Epitheliale Tumoren - Carcinome.

Sie sind die am häufigsten vorkommenden Nasennebenhöhlengeschwülste. Grundsätzlich kann man 2 große Gruppen unterscheiden:

- a.) exophytisch wachsende Carcinome
- b.) infiltrativ wachsende Carcinome.

Bei der Entstehung des Carcinoms der Kieferhöhle kommt es wahrscheinlich zunächst zu einer Verdickung des metaplastisch umgewandelten Epithels. Von der Oberfläche wachsen dann solide Zapfen und Stränge in die Tiefe und breiten sich dort aus. Es werden zellulär undifferenzierte von zellulär differenzierten Carcinomen unterschieden. Die Differenzierung kann in Richtung Epidermis erfolgen - nach v.ALBERTINI der epidermoide Typ. Kennzeichnend hierfür ist die Verhornung. Bei den Nasennebenhöhlentumoren treten Carcinome als verhornende und als nicht verhornende Plattenepithelcarcinome auf. Vom Drüsenepithel leiten sich die Adenocarcinome ab. Sie sind tubulär und trabekulär gebaut und meist wenig differenziert.

Carcinome bilden die Mehrzahl aller Nasennebenhöhlentumoren, wobei wenig- und nichtaifferenzierte Carcinome vorherrschen.

2. Bindegewebige Tumoren - Sarkome.

Sie sind seltener als Carcinome, treten jedoch relativ häufig in den Nasennebenhöhlen auf. Es finden sich die verschiedensten Formen, wie Retikulosarkome - nach v. ALBERTINI identisch mit dem Retothelsarkom von RÖSSLE und ROULET - Lymphosarkome, myxoplastische Sarkome, polymorphkernige Spindelzellsarkome und die nach Ansicht von v. ALBERTINI seltenen Rundzellensarkome. DUNCAN berichtet über die embryonale Verlagerung von Bulbusmuskulatur in die Kieferhöhle, was nach seinen Beobachtungen zu einem Myosarkom der Kieferhöhle führte.

Sarkome zeichnen sich durch ihre besondere Bösartigkeit aus und führen oft durch Fernmetastasierung zum Tode.

3. Sonderform.

Eine Sonderstellung unter den malignen Tumoren der Nasennebenhöhlen nimmt das maligne Melanom ein, das außerordentlich selten ist (v. ALBERTINI, BLOHMKE, JACOD).

II. Semimaligne Tumoren.

1. Cylindrome.

Das Cylindrom tritt in den Nebenhöhlen auf, ist aber selten. Es geht von den mukösen, serösen oder gemischten Drüsen aus und ist durch schleimige Sekretion gekennzeichnet. Die ausgesprochene Rezidivneigung sowie gelegentliche Fernmetastasen lassen es daher als semimaligne erscheinen (MEHNERT).

v. ALBERTINI definiert diese Tumorform als "histologisch besonders gefäß- und stromaarme, schleimse-

zernierende Adenome mit starkem Hervortreten der epithelialen Proliferation". Proliferation und Schleimansammlung führen zur Druckatrophie der Kieferhöhlenwand.

2. Adamantinome.

Das solide Adamantinom ist primär ein Kieferknochentumor, der aber in die Kieferhöhle einbrechen kann. Das typische Adamantinom wächst destruierend und neigt zu Rezidiven. Metastasen treten gewöhnlich nicht auf. Nach KONTANYI sollen jedoch 4 - 5 % aller Adamantinome maligne entarten (zit. nach v. ALBERTINI).

III. Benigne Tumoren.

1. Epitheliale Tumoren.

a.) Papillome.

Sie sind in ihrem histologischen Aufbau den Carcinomen verwandt, d.h. ausgezeichnet durch eine epitheliale Zellproliferation, jedoch fehlt ihnen das Hauptmerkmal der Carcinome, das infiltrative Wachstum. v. ALBERTINI sieht in den proliferierenden Papillomen im Gegensatz zu den ruhenden semimaligne Tumoren, da es sich um eine Oberflächengeschwulst mit gelegentlichen Implantationsmetastasen handle. BLOHMKE weist auf ihre mögliche maligne Entartung hin. Meist handelt es sich um Plattenepithelpapillome, die bisweilen Übergänge zur Verhornung zeigen.

b.) Cysten.

2. Bindegewebige Tumoren.

a.) Fibrome.

Sie sind in den Nebenhöhlen selten im Gegensatz

zu den häufigen Nasenrachenfibromen und wachsen als Schleimhaut- oder Periostfibrome.

b.) Osteome.

Sie finden sich besonders in der Stirnhöhle, aber auch in den Siebbeinzellen.

c.) Chondrome.

Häufigster Sitz sind die Siebbeinzellen. Chondrome wachsen langsam und sind meist gutartig, jedoch finden sich auch Übergänge zu den Chondrosarkomen. Über Chondrome berichten ANDRÉ und PINKL.

d.) Lipome.

Sie sind sehr selten und werden nur in der Kieferhöhle gefunden.

e.) Neurogene Tumoren.

Diese werden meist unter den bindegewebigen Tumoren aufgeführt, obwohl sie ihrer Herkunft nach ektodermalem Gewebe entstammen. Hierzu gehören z.B. Gliome, Neurome und Neurinome. Als seltenen Tumor beschrieben 1947 erstmals HALPERT und PATZER die Entstehung eines Tumors im Oberkieferbereich durch verlagertes Retinagewebe. Bei LUCAS findet sich ein weiterer Fall und 20 Fälle des Schrifttums. Alle Fälle betrafen Kinder im 1. Lebensjahr und waren gutartig.

IV. Sonderformen mit Beziehung zur Entzündung.

1. Das solitäre Plasmacytom.

Es wird von vielen Autoren nicht zu den Geschwülsten gerechnet, sondern als entzündliche Hyperplasie angesehen. Es geht von der Schleimhaut aus. Es gibt gut- und bösartige Formen (GESCHICKTER, zit. nach v.ALBERTINI).

2. Riesenzelltumoren.

Von den an verschiedenen Lokalisationen vorkommenden Riesenzelltumoren ist hier nur die vom Zahnfach ausgehende sog. Riesenzellepulis, die auf die Kieferhöhle übergreifen kann, von Bedeutung (PANNETTA).

3. Das maligne Granulom.

Dieses von WEGENER so benannte Krankheitsbild ist identisch mit dem von DAHM, MEYER zum GOTTESBERG beschriebenen Granuloma gangraenescens. Es wird als unspezifisches Granulationsgewebe mit reichlichen Nekrosen im Bereiche der oberen Luft- und Speisewege beschrieben, wobei nicht selten die Kiefer- und Nasenhöhlen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Keine Tumoren sind Muco- und Pyocelen der Kieferhöhle. Sie können durch Schleimansammlungen Druckatrophie der Kieferhöhlenwand verursachen und das klinische Bild eines Tumors hervorrufen (PSENNER, MARTENSSON).

V. Sekundär metastatische Tumoren.

TAKEDA, MATSNOKA und OWADA berichten über ein Kieferhöhlencarcinom, das nach dem Sektionsbefund als Metastase eines Bronchialcarcinoms angesehen werden mußte. Auch Metastasierung eines Hypernephroms in die Kieferhöhle ist bekannt.

Die Skala der Tumoren in den Nasennebenhöhlen ist demnach sehr groß. Von praktischer Bedeutung sind nur Carcinome und Sarkome.

In Tabelle 1 sind die histologischen Befunde unserer Kranken zusammengestellt.

Tab. 1: Histologische Befunde von 83 Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren.

A. Carcinome:		Total
1. verhornendes Plattenepithelcarcinom	10	67
2. nichtverhornendes Plattenepithelcarcinom	22	
3. papillomatöses Carcinom	2	
4. Adeno-Carcinom	2	
5. wenig differenziertes Plattenepithelcarcinom	17	
6. Carcinome ohne nähere Angaben	14	
B. Sarkome:		
1. Retothelsarkom	3	12
2. Chondrosarkom	1	
3. Lymphosarkom	1	
4. Myxoplastisches Sarkom	1	
5. polymorphkerniges Spindelzellsarkom	1	
6. Sarkome ohne nähere Angaben	5	
C. Sonderformen und semimaligne Tumoren:		
1. solitäres Plasmocytom	1	4
2. Cylindrom	2	
3. solides Adamantinom	1	
		83

Carcinome standen an unserem Krankengut weit an der Spitze aller vorkommenden Geschwulstarten, wobei zellulär differenzierte Formen überwogen. Dann folgten Sarkome. Den Rest bildeten semimaligne Tumoren wie Cylindrom und Adamantinom oder hyperplastische Veränderungen im Sinne des soliden Plasmocytoms.

Symptomatologie und Diagnose:

Frühsymptome eines malignen Tumors entstehen zuerst durch die Vermehrung der Geschwulstzellen. Der Charakter dieser "ersten Phase" ist durch Expansion des entstehenden Tumors gekennzeichnet. Dieses

Stadium der Tumorentwicklung verläuft zunächst unbemerkt. Erst spät verursacht der allmählich größer werdende Tumor Symptome und er tritt in die "zweite Phase" seiner Entwicklung ein. Diese ist durch nekrobiotischen Zerfall im Tumorzentrum als Folge der Ernährungsstörung, Infiltration in die Umgebung, Anaemie, Gewichtsverlust und Metastasenbildung ausgezeichnet. Erst diese Spätsymptome führen den Patienten zum Arzt. Es ist einleuchtend, daß somit eine eigentliche Frühdiagnose schwer zu stellen ist, sie kann sich jedoch bei Operationen der Nebenhöhlen zufällig ergeben, nach FISCHER ist aber die Häufigkeit der Zufallsdiagnosen beim Krebs allgemein nicht größer als etwa 1 %. Die Früherkennung maligner Tumoren ist heute durch die verbesserte Röntgendiagnostik und die Vervollkommenung der technischen Untersuchungsverfahren erheblich verbessert worden. Daß sich trotzdem die meisten Nasennebenhöhlencarcinome der Früherkennung entziehen, ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß es sich um versteckt liegende Tumoren handelt, die erst verhältnismässig spät Erscheinungen machen. Die uncharakteristischen Symptome werden außerdem häufig übersehen oder verkannt. Bei allen unklaren Beschwerden ist daher an ein Carcinom zu denken.

BLOHMKE sieht in einer chronischen Eiterung der verschiedenen Nasennebenhöhlen das häufigste Verdachtsmoment, da sich oft ein Carcinom dahinter verbirgt. Die Patienten würden unter dem Bild einer therapieresistenten chronischen Sinusitis bzw. Rhinitis zur Behandlung kommen. Kopfschmerz, ein- oder doppelseitige Verlegung der Nase, später eitrig-blutige Absonderung wären verdächtig für ein Carcinom. Polyposis infolge eines chronisch entzündlichen Reizzustandes mit nachfolgender maligner Entartung oder als Ausdruck eines chronischen Reizzustandes

durch die bestehende Geschwulst - nicht selten schiebt ein Carcinom Polypen vor sich her - werden von ihm beschrieben. Nachbarschaftsauswirkungen würden sich bei Wuchs in Richtung Orbita - Stirnhöhle in Protrusio bulbi, Doppeltsehen und Tränenträufeln zeigen. Isolierte Tumoren der Kieferhöhle sollen besonders lange unbemerkt bleiben und erst bei Durchbruch der Kieferhöhlenwände Erscheinungen machen, die in Gesichtsschwellungen, Auftreibungen am Alveolarfortsatz und am harten Gaumen und Lockerung gesunder Zähne zum Ausdruck kämen. Tumoren, die sich in die Fossa sphenopalatina entwickeln, verursachten oft als einziges Symptom Trigeminusneuralgien. Später würde es zu Hörstörungen infolge von Tubenverschluß sowie Kieferklemme kommen.

HEATLY gibt als "Erst"-Symptome von Kieferhöhlencarcinomen Neuralgien im Oberkiefer, Zahnschmerzen, Zahnlockerung und -verlust gesunder Zähne und Auftreibung des Alveolarfortsatzes an.

HUIZINGA berichtet über die späte Erkennung von Kieferhöhlencarcinomen.. Verdachtsmomente ergäben sich bei blutiger Ausscheidung aus der Nase und behinderter Nasenatmung. Beim Auftreten eines Exophthalmus sei der Tumor schon in die Orbita eingebrochen. Ein- oder mehrmalige Zahnextraktionen wegen Oberkieferschmerzen seien der Erkennung eines Kieferhöhlencarcinoms häufig vorausgegangen.

MATTICK und STREUTER sahen bei Kieferhöhlencarcinomen Verschwellung, Schmerz, Verlegung der Nase oder Blutungen, sowie Protrusio bulbi. MEDA hält das 1948 erstmalig von PIETRANTONI beschriebene sog. neuroradiologische Syndrom - Verschattungen der Kieferhöhle und der Siebbeinzellen mit Hyp- bzw. Anaesthesie der darüberliegenden Haut oder Schleimhaut mit Trigeminusneuralgien - wichtig für die frühe Erkennung eines Nebenhöhlentumors und leitet aus den

neurologischen Ausfallsbezirken den Tumorsitz ab.

REHRMANN bezeichnet jede stetige Dickenzunahme des Kiefers und ein Ausbleiben der Heilung einer Gelegenheitswunde am Gaumen oder Alveolarkamm als verdächtig für ein Carcinom der Kieferhöhle.

VONDRA und VINDUSKA gliedern die Symptomatik der Nasennebenhöhlentumoren in otolaryngologische, neurologische und stomatologische Gesichtspunkte auf.

WALTNER und FITTON jr. bezeichnen die Frühzeichen von Kieferhöhlentumoren als sehr uncharakteristisch und weisen darauf hin, daß sie am ehesten an eine chronische Sinusitis erinnern. Der Tumor würde meist erst bei Durchbruch der knöchernen Wand erkannt.

ZINNER wertet einseitig neuralgische Beschwerden im Oberkieferbereich, eitrig fötiden Ausfluß aus der Nase und Augenstörungen als verdächtig.

Die ersten klinischen Symptome bei unseren Patienten waren durch die Ausbreitung des Tumors hervorgerufen. Im Beginn der Krankheit bestand bei vielen Patienten zunächst eine behinderte Nasenatmung. wechselnd waren die Angaben über Schmerzen, die als Druckerscheinungen des Tumors zu erklären sind. Heftigste Kopfschmerzen, sowie Schmerzen über der Wange fanden sich neben völliger Beschwerdefreiheit. Häufig kam es zu einer serösen Absonderung, die meist für eine banale Rhinitis gehalten wurde. Diese "erste Phase" der Carcinomentwicklung, gekennzeichnet durch Ausbreitung des Tumors und Beantwortung der Fremdkörperreize mit erhöhter Sekretion, war bei vielen Patienten vorhanden.

Die weitere Symptomatik war gekennzeichnet durch schleimig-blutige Sekretion aus der Nase als Folge des Tumorzerfalls, Foetor ex ore et nasi, Tränenträufeln, Vortreibungen der Wange, Durchbruch des Tumors nach außen und innen sowie erheblichen Ge-

wichtsverlust und psychische Abstumpfung. Langsame und stetige Dickenzunahme eines Lymphknotens im Kieferwinkelbereich ohne charakteristische Symptomatik lenkten den Verdacht auf den Oberkiefer als Ausgangsort eines Carcinoms. Hier handelte es sich um einen klinisch "stummen" Tumor. Mehrmals entwickelte sich eine Antrumfistel nach der Extraktion eines Molaren oder aber auch spontan am harten Gaumen, ebenfalls ohne charakteristische Symptome, wobei sich später ein Carcinom der Kieferhöhle ergab. Auf langjährige Polyposis und deren maligne Entartung muß hingewiesen werden, da wir ähnliche Beobachtungen machten. Bei jeder Polypenentfernung ist die histologische Untersuchung zu fordern.

Die Ausbreitung und Tiefenausdehnung des Tumors bestimmten den Schweregrad der Symptome. Viele Tumoren waren bei Aufnahme schon weit fortgeschritten, insbesondere Siebbeinzellmalignome waren selten örtlich begrenzt. Die Ausbreitung erfolgte in Richtung Orbita, vordere Schädelgrube, Sella turcica, Keilbeinhöhle und Nasenhöhle, selten war die Stirnhöhle mitbefallen.

Geschwülste, die vom Dach der Kieferhöhle ausgingen, wuchsen in Richtung Orbita, wobei es häufig zu einer Protrusio bulbi kam. Nach dorsal beobachteten wir den Einbruch in den Epipharynx. Carcinome, die die mediale Kieferhöhlenwand zum Ursprungsort hatten, wuchsen häufig in Richtung Nasenhöhle, wobei die Muscheln und manchmal auch das Nasenseptum befallen wurden. War der Primärherd die vordere Kieferhöhlenwand, so brach der Tumor nicht selten nach außen durch.

Vorwiegend otologische Symptome verursachten Tumoren, die nach hinten in die Fossa pterygopalatina und sphenopalatina eingedrungen waren. Hier kam es anfangs zu Tubenverschluß und Kieferklemme.

Geschwülste des Kieferhöhlenbodens waren entweder auf den harten und weichen Gaumen begrenzt, oder sie durchbrachen ihn und imponierten dann als Antrumfistel. In anderen Fällen infiltrierten sie nur den Alveolarkamm.

Auch Ausfallssymptome der in diesem Gebiet verlaufenden Hirnnerven wurden beobachtet. Wir sahen in einigen Fällen allmähliche einseitige Ertaubung und Erblindung oder Abnahme des Geruchsvermögens.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß es sich mit Ausnahme der uncharakteristischen "Erst"-Symptome, wie Nasenverlegung, Nasenfluß und Kopfschmerzen, immer um Spätsymptome handelte; nur in wenigen Fällen wurden keine Beschwerden geäußert.

Die "Erst"- und Spätsymptome unserer Kranken sind unten tabellarisch zusammengestellt.

Tab. 2: "Erst"- und Spätsymptome bei Kieferhöhlen- und Siebbeinzellgeschwülsten.

Symptom	Fälle	%
Nasenverlegung	35	42,3
Nasenfluß		
Nasenbluten		
Durchbruch nach außen oder innen	11	13,3
Kopfschmerzen	7	8,4
Tränenträufeln	7	8,4
Trigeminusneuralgie	6	7,2
Protrusio bulbi mit Chemosis	4	4,8
Statoacusticus und Chorda tympani	3	3,6
Äußere Schwellungen	2	2,4
Kieferklemme und Tubenverschluß	1	1,2
Ohne Symptome	7	8,4

Die Diagnose von Nasennebenhöhlengeschwülsten ergibt sich:

1. durch Inspektion und Rhinoskopie
2. durch Röntgenuntersuchung
3. durch Probeexcision.

Jede Untersuchung beginnt mit einer äußeren Inspektion des Patienten. Manchmal ergibt sich dabei schon der Verdacht auf einen Nasennebenhöhlentumor, wenn z.B. eine Vorwölbung der Wange, eine Protrusio bulbi oder ein sichtbarer Defekt vorhanden ist. Ergibt die äußere Besichtigung keine Besonderheiten, so wird zunächst die Rhinoskopie anterior durchgeführt. Dabei werden Tumoren der Kieferhöhle schon in einigen Fällen beim Betrachten des Ostium maxillare sichtbar. Sie schieben sich als glasig-polypöse Wucherungen aus der Kieferhöhle hervor. Es werden sogar Fälle berichtet, wo der Tumor aus dem äußeren Nasenloch herausragte. Stets wird dann die Rhinoskopie posterior angeschlossen, um verborgene Prozesse im Retronasalraum nicht zu übersehen. Einen direkten Einblick in die Kieferhöhle vermittelt die Antroskopie. Sie kann auf direktem Wege durch das Ostium maxillare erfolgen. CASTAGLIANO und ROMINGER empfehlen, sie durch ein orales Fenster vorzunehmen. HATTOWSKA fordert zusätzlich die Kieferhöhlenflüssigkeit zytologisch zu untersuchen.

Besondere Bedeutung bei der Diagnose von Nasennebenhöhlentumoren besitzt die Röntgenuntersuchung. Hier sei besonders auf die ausführliche Arbeit von BACLESSE über die Röntgendiagnostik von Kieferhöhlen- und Siebbeinmalignomen hingewiesen. Nach EGGIMAN sind folgende Gesichtspunkte bei der Beurteilung des Röntgenbildes der Kieferhöhlen zu beachten:

1. Verschattungen
2. Ausbuchtungen
3. Knochendestruktionen.

Bei RAINES und JAMES zeigten Kieferhöhlencarcinome in 81 % eine Verschattung des Sinus. Verschattungen der Kieferhöhle sind nicht immer gleichbedeutend mit Carcinom. Differentialdiagnostisch ist als häufigste Erkrankung der Kieferhöhle die Entzündung in Betracht zu ziehen. Sie hat mit dem Carcinom viele Symptome gemein, unter anderem auch eine Verschattung. TABB empfiehlt daher, jede erfolglos behandelte Sinusitis nach 4 Wochen durch Operation zu klären.

Ausbuchtungen und Knochendestruktionen der Kieferhöhlenwände müssen gegenüber Muko- und Pyocelen differentialdiagnostisch abgegrenzt werden. Infolge eingeschlossener Schleimansammlungen kommt es nach PSENNER zu wachsender Drucksteigerung, die zu Ausbuchtungen, Druckatrophie und Destruktionen der Knochenwände führen kann. Osteome mit ihren knochen-dichten Schatten bereiten differentialdiagnostisch weniger Schwierigkeiten. MARTENSSON beschreibt zwei Fälle, bei denen Cysten röntgenologische Veränderungen verursachten, die zur Diagnose eines malignen Tumors führten.

Der wichtigste sichere klinische Befund für ein Carcinom ist die Destruktion der Knochenwand. Knochendestruktionen lassen somit im allgemeinen immer auf einen malignen Prozeß schließen. Ein Hilfsmittel zur Klärung der Diagnose ist die Kontrastdarstellung der Kieferhöhle.

Wichtig für die Röntgendarstellung der Nasennebenhöhlen sind Aufnahmen in occipito-mentaler Richtung und im seitlichen Strahlengang. Zusätzlich ist eine Aufnahme der Schädelbasis durchzuführen. VONDRA und VINDUSKA sowie CHRISTENSEN sehen neben diesen

üblichen Spezialaufnahmen in extra- und intraoralen Zahnaufnahmen ein weiteres diagnostisches Hilfsmittel für die Erkennung von Kieferhöhlencarcinomen.

Die besten Ergebnisse liefert die Schichtuntersuchung. Während der Aufnahme werden Röntgenröhre und -film gekoppelt und in entgegengesetzter Richtung verschoben. STEPANEK und METALKA untersuchten in 2 Jahren 500 Patienten tomographisch. Ihre Ergebnisse zeigen, daß die Schichtuntersuchung eine bessere Differenzierung der Flächenverschattungen der Nebenhöhlen gestattet, da die Superposition der Weichteilschatten entfällt und somit das Skelett besser dargestellt wird.

CAVALLOT und MONATERI messen der Tomographie ebenso wie PORTMANN und GUILLEN besondere Bedeutung für die Früherkennung von Kieferhöhlengeschwülsten bei.

Die Beurteilung der Röntgenaufnahme ist nicht immer leicht. Verkantungen, Weichteilschwellungen und Superposition, sowie eine zu klein angelegte Kieferhöhle mit dicken und verschieden geneigten Knochenwänden sind nach SAMUEL häufige diagnostische Fehlerquellen. Die parallel zum Strahlengang verlaufenden Begrenzungsflächen der Kieferhöhle bilden sich als Linie ab. Vorder- und Hinterwand können nur im seitlichen Strahlengang zur Darstellung gebracht werden (Auer). Der hintere Anteil der Kieferhöhlenwand, die mediale Wand und das Dach der Kieferhöhle treffen sich pyramidenförmig. Die hintere Wand der Kieferhöhle und die Fossa pterygopalatina sind durch Superposition und Weichteilschatten schwer zu erkennen. Eine exakte Darstellung des Kieferhöhlenbodens ist nach GERKE nicht möglich. Die Siebbeinzellen sind im occipito-frontalen Strahlengang darstellbar. Es empfiehlt sich daher, bei der röntgenologischen Nebenhöhlendiagnostik zusätzliche Aufnahmen in verschiedenen Projektionsrichtungen

zu machen.

Bei jedem durch die genannten diagnostischen Maßnahmen begründeten Verdacht auf ein Nasennebenhöhlencarcinom muß eine Probeexcision durchgeführt werden. Erst hierdurch wird die Diagnose endgültig gesichert.

Rhinoskopisch imponierte bei unseren Kranken Übergreifen des Tumors von Kieferhöhle oder Siebbein auf Vomer und Muscheln, während in drei Fällen das gesamte Cavum nasi mit Tumormassen vollständig ausgefüllt war. Bei einem Patienten war der Epipharynx von einem Kieferhöhlencarcinom durchwuchert. Dieses wurde bei der Rhinoskopia posterior zufällig diagnostiziert. Die röntgenologischen Befunde, die wir bei unseren Kranken beobachteten, zeigten an erster Stelle Destruktionen der knöchernen Wände. Dann folgten Verschatten und Wandverdrängungen der Nebenhöhlen ohne Knochenzerstörungen.

10 Kranke boten dagegen keinen charakteristischen röntgenologischen oder rhinoskopischen Befund.

Die Diagnose wurde hier aufgrund der geäußerten Beschwerden durch Probeoperation geklärt.

Alle Fälle wurden durch Probeexcision histologisch gesichert.

Tab. 3: Röntgenologische und rhinoskopische Befunde bei 83 Kieferhöhlen- und Siebbeinzellgeschwülsten (Krankengut der Strahlenklinik F U Berlin 1950 - 1959)

Röntgenologische und rhinoskopische Zeichen	Fälle	%
Knochendestruktionen und Infiltration umgebender Knochen mit Verschattung der Kieferhöhle	38	45,8
Verschattungen der Kieferhöhle ohne Knochenbeteiligung	19	22,9
Wandverdrängungen der Kieferhöhle ohne Knochendestruktion	5	6,0
Wandverdünnungen/kein sicherer Anhalt für Carcinom	3	3,6
Übergreifen auf Vomer und Muschel	4	4,8
Cavum nasi mit Tumormassen ausgefüllt	3	3,6
Einbruch in den Epipharynx	1	1,2
Keine charakteristischen röntgenolo- gischen oder rhinoskopischen Befunde, durch Probeoperation geklärt	10	12,0

Klassifizierung und Stadieneinteilung.

Eine einheitliche Einteilung der Nasennebenhöhlentumoren besteht nicht.

Bei Kranken, die im Spätstadium zur Behandlung kommen, ist es sehr schwer, den Ursprungsort des Tumors zu bestimmen, da in vielen Fällen mehrere nebeneinander gelegene Teile des Gesichtsschädels vom Tumor erfaßt sind. Das Übergreifen eines Kieferhöhlen-
carcinoms auf das Siebbein und umgekehrt machen es oft unmöglich, den Primärherd zu bestimmen. Dieses drückt sich in der unterschiedlichen Klassifizierung der Nasennebenhöhlentumoren im Schrifttum aus. Einige Beispiele für die verschiedenen Einteilungen seien hier aufgeführt:

Die älteste Einteilung für Kieferhöhlengeschwülste stammt von OEHNGREN und SEILLÉAU. Letzterer teilt die Tumoren in solche des unteren Kieferhöhlenabschnittes (Infrastruktur) und solche des oberen Kieferhöhlenabschnittes (Suprastruktur) ein. Ihr Wachstum ginge entweder nach unten und außen oder nach oben und hinten. OEHNGREN fügt dieser Einteilung noch eine mediale und laterale Untergruppe hinzu.

BLOHMKE faßt Tumoren der Nase und ihrer Nebenhöhlen zusammen. Als weiteren Ausgangspunkt von Oberkiefertumoren bezeichnet er das Siebbein. Isolierte Tumoren der Kieferhöhle werden getrennt von den übrigen betrachtet.

SCHÖNBAUER unterscheidet zwischen Tumoren, die mit Sicherheit die Kieferhöhle zum Ausgangspunkt haben, und anderen, die mit großer Wahrscheinlichkeit von der Kieferhöhle ausgehen, wobei deren Ausgangspunkt nicht sicher zu bestimmen ist und schließlich solchen, die sicher nicht von der Kieferhöhle ausgehen.

SHERMANN und CHU unterteilen Tumoren des Oberkiefers in Antrumcarcinome, Carcinome des harten Gaumens und Carcinome der Nasenhöhle.

JACOD klassifiziert insbesondere die Siebbeintumoren in ethmoido-lacrimo-nasale, orbito-oculäre und nach der Schädelbasis zu wachsende Tumoren.

EGGIMANN gliedert die Nasennebenhöhlentumoren schematisch in solche des oberen und unteren Nasenhöhlenabschnitts, wobei die horizontale Begrenzung am Rande der Concha nasalis superior verlaufen soll.

DALLEY nennt eine Klassifikation der Kieferhöhlentumoren, die auf der Anatomie der Maxilla beruht. Die Tumoreinteilung könne in Richtung der vier Processus (zygomaticus, palatinus, frontalis, alveolaris) erfolgen. Die Ausbreitung der frontalen Gruppe gehe

in Richtung Orbita, die der alveolaren in Richtung Alveolarkamm, die der zygomatischen in Richtung Orbita oder Jochbein und die der palatinen in Richtung Nasenhöhle oder harter Gaumen.

LEROUX-ROBERT und KENNUYER sprechen vom "Massif ethmoido-maxillaire" und untersuchen Kieferhöhlen- und Ethmoidaltumoren gemeinsam, da beide sowohl in der Lokalisation, als auch in der Ausbreitungsrichtung die gleichen Probleme bieten. "Massif ethmoido-maxillaire" drückt die enge anatomische Lagebeziehung aus, die in diesem Bereich vorliegt. Sie betonen, daß Tumoren dieser Region oft nicht nur e i n e n Ausgangspunkt haben, sondern gleichzeitig von m e h r e r e n Anteilen ausgehen oder auf andere übergreifen können.

In einer 1952 erschienenen Arbeit von BACLESSE findet sich eine Einteilung der Kieferhöhlengeschwülste, die auf histologischen und röntgenologischen Gesichtspunkten beruht. Sie ist übersichtlich und teilt in fünf Tumorgruppen ein (s. Abbildung V).

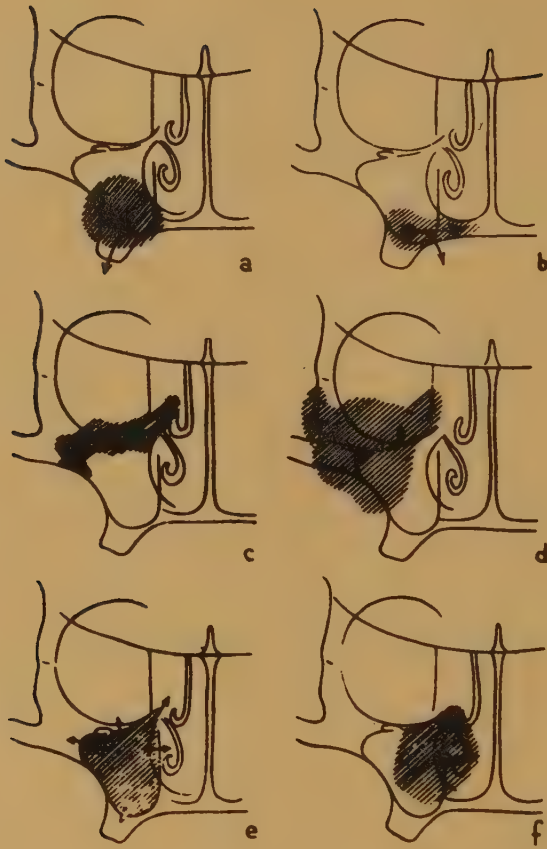


Abb.V Strukturen der Kieferhöhle und Ausbreitungsrichtung von Kieferhöhlentumoren.

a. und b. : Tumoren der Infrastruktur

c. und d. : Tumoren der Suprastruktur

e. : Endosinöse Tumoren

f. : Tumoren der medialen Kieferhöhlenwand

1. Tumoren der Infrastruktur (a + b)

Sie gehen vom Boden der Kieferhöhle aus und wachsen in Richtung Alveolarkamm bzw. harter Gaumen.

2. Tumoren der Suprastruktur (c + d)

Ihr Ausgangspunkt ist das Dach und der äußere obere Winkel der Kieferhöhle, die Ausbreitung erfolgt in Richtung Jochbogen oder Orbita.

3. Endosinöse Tumoren (e)

Die ganze Kieferhöhle ist gleichmässig von Tumormassen ausgefüllt, ohne daß zunächst Infiltrationen in die Umgebung nachweisbar wären. Später kann zentrifugale Ausbreitung erfolgen.

4. Tumoren der medialen Kieferhöhlenwand (f)

Sie entwickeln sich in Richtung Nasenhöhle.

5. Ethmoido-maxilläre Tumoren

Sie gehen von der Kieferhöhle aus und greifen auf das Siebbein über oder umgekehrt.

BRUN teilt in Anlehnung an BACLESSE Kieferhöhlen- und Siebbeintumoren wie folgt ein:

1. Tumoren des Siebbeins

Sie zeigen enge Beziehungen zur Orbita, Kieferhöhle, Nasenhöhle und Schädelbasis.

2. Tumoren der Suprastruktur

3. Tumoren der Mesostruktur

Sie umfassen die endosinösen Tumoren und die der medialen Kieferhöhlenwand der BACLESSE'schen Einteilung. Hinzu kommen Tumoren, die von der hinteren, vorderen und unteren Kieferhöhlenwand ausgehen.

4. Tumoren der Infrastruktur

Hierbei handelt es sich um solche des Alveolarkamms und des harten Gaumens. Sie können auf die Kieferhöhle übergreifen.

Die Einteilung der Kieferhöhle in Supra-, Meso- und Infrastruktur gestattet eine schematische Einordnung der Kieferhöhlenmalignome in drei Stagen und eine Abschätzung der voraussichtlichen Wachstumsrichtung.

Wir schlossen uns bei der Einordnung der Kieferhöhlencarcinome den Vorschlägen von BACKLESSE und BRUN an. Siebbeinzellmalignome wurden nicht unterteilt.

1. Tumoren des Siebbeins
(nach BRUN)
2. Tumoren der Suprastruktur (c + d)
(nach BACKLESSE)
3. Tumoren der Mesostruktur (e + f)
Alle Tumoren der BRUN schen Einteilung mit Ausnahme solcher, die von der unteren Kieferhöhlenwand ausgehen.
4. Tumoren der Infrastruktur (a + b)
(nach BACKLESSE)

Das Verhältnis Siebbeinzell- : Kieferhöhlentumoren war an unserem Krankengut rund 1 : 3. Ihre Lokalisation ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tab. 4: Lokalisation von 83 Tumoren des Siebbeins und der Kieferhöhle

Lokalisation	Fälle	Total
1. SIEBBEIN	22	22
2. KIEFERHÖHLE		
a. SUPRASTRUKTUR	14	14
b. MESOSTRUKTUR		
Mediale Kieferhöhlenwand	5	
Vordere Kieferhöhlenwand	2	
Hintere Kieferhöhlenwand	5	21
Endosinöse Tumoren	9	
c. INFRASTRUKTUR		
auf den Kieferhöhlenboden begrenzt	7	
auf Alveolarkamm und harten Gaumen		26
übergreifend	19	

Histologisch ergab sich folgende Einteilung:

SIEBBEIN

Plattenepithelcarcinome	11	
Papillomatöse Carcinome	2	
Carcinome ohne nähere Angabe	6	
Sarkome	3	
		22

SUPRASTRUKTUR

Plattenepithelcarcinome	8	
Carcinome ohne nähere Angabe	4	
Sarkome	2	
		14

MESOSTRUKTUR

Plattenepithelcarcinome	12	
Carcinome ohne nähere Angabe	4	
Sarkome	4	
Plasmocytome	1	
		21

INFRASTRUKTUR

Plattenepithelcarcinome	18
Adenocarcinome	2
Sarkome	3
Cylindrome	2
Adamantinome	<u>1</u>
	26

Über die Stadieneinteilung für Nasennebenhöhlen-tumoren mit Ausnahme der Kieferhöhle nach dem TNM - System berichtet in letzter Zeit COCCHI. Dieses System wurde von SCHINZ erstmals 1953 publiziert und in der Folgezeit vielfach für Tumoren anderer Lokalis-ation angewandt. Eine ausführliche Be-schreibung findet sich unter anderem in dem Bericht der International Commission for Stage Grouping and for the Presentation of the Results (I.C.P.R.) zum IX. Internationalen Kongreß für Radiologie. Danach ist T das Symbol für den Primärbefund, der je nach Ausbreitung in T_1 - T_4 aufgegliedert wird. N ent-spricht dem Symbol für regionäre Lymphknoten, die nach Konsistenz und Beweglichkeit mit N_a - N_c be-zeichnet werden. M. bedeutet haematogene oder lymphatische Metastasen außerhalb der unmittelbaren Um-gebung des Primärtumors. Die Tumorstadien I - IV werden in einer Symbolschrift dargestellt, die sich je nach Befund aus T, N und M zusammensetzt und daher TNM - System genannt wird. Wir schlossen uns dieser Einteilung nicht an, da sie bei den intracavitären Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumo-ren auf große Schwierigkeiten stößt. Die Ausbrei-tung und Tiefenausdehnung des Tumors ist in vielen Fällen nur schwer zu übersehen, sodaß eine exakte Einteilung, wie sie das TNM - System vorschreibt, nicht gewährleistet ist.

Dem Frühstadium - Stadium I und II rechneten wir alle die Kranken zu, bei denen kein Anhalt für Knochen-destruktionen bzw. Metastasen vorlag. Röntgenologisch boten sie lediglich Verschattungen der Kieferhöhle, jedoch nie Knochen- oder Wandzerstörungen. Wandverdünnungen ohne sicheren Anhalt für Knochendestruktion wurden dem Stadium II zugerechnet.

Das Spätstadium - Stadium III und IV - kennzeichnete sich durch Einbruch des Primärtumors in die Umgebung. Begrenzter Einbruch in Siebbein und Kieferhöhle, Orbita, Keilbein oder harten Gaumen, der röntgenologisch oder unter der Operation sichergestellt werden konnte, machte das Stadium III aus. Ausgedehnter Übergriff des Primärtumors auf ein oder mehrere Knochen der Nachbarschaft sowie Metastasierung zählten zum Stadium IV.

Im folgenden ist die Stadienverteilung bei unseren Kranken unter Berücksichtigung der einzelnen Lokalisationen aufgeführt:

Stadium	I	II	III	IV	
SIEBBEIN	3	1	7	11	
SUPRASTRUKTUR	-	1	4	9	
MESOSTRUKTUR	-	4	6	11	
INFRASTRUKTUR	1	6	5	14	
	4	12	22	45	Total

Im Frühstadium sahen wir demnach nur 16 Kranke, das ist weniger als ein Fünftel des gesamten Krankengutes. 67 Kranke kamen im Spätstadium zur Behandlung, davon zwei Drittel im Stadium IV mit ausgedehnten Knochendestruktionen und Metastasen. Dies zeigt deutlich, wie gering die Anzahl der frühzeitig erkannten Carcinome ist.

Metastasierung.

Die Metastasierung der Nasennebenhöhlentumoren kann auf lymphogenen oder haematogenen Wegen erfolgen. HOMMERICH weist als Besonderheit der Metastasierung von Oberkiefertumoren darauf hin, daß der Lymphstrom zunächst in die Lymphonoduli retropharyngici und dann über die Lymphonoduli cervicales profundi in die größeren Sammelgefäße gehe. Hierdurch seien lymphatische Frühmetastasen schwer zu erfassen. RAINES und JAMES sowie TABB bestätigen diese Beobachtung. Erst spät käme es zu sichtbaren Metastasen in den oberflächlichen cervicalen und submaxillären Lymphknoten.

WALTHER ist der Ansicht, daß regionale Lymphknoten seltener erkranken und hält die haematogene Aussaat für häufiger. Bei wenig differenzierten, nicht epithelialen Tumoren sei sie die Regel. Tumoren des Nasenrachenraumes bevorzugten bei der haematogenen Aussaat die Reihenfolge Lunge- Leber- Knochenmark. Selten ist die Metastasierung eines Nebenhöhlentumors in die Mamma, worüber HUSSAREK berichtet. Eine contralaterale Metastasierung eines Nasennebenhöhlentumors ist ebenfalls äußerst selten. Allgemein ist zu sagen, daß Fernmetastasierung meist im Spätstadium auftritt und nicht mehr zu beherrschen ist.

Angaben über die Häufigkeit von Metastasen bei Nasennebenhöhlentumoren finden sich bei BROSCHE und SPINDRICH. Sie berichten über 115 Nebenhöhlentumoren, bei denen es in 13 % zu Metastasierung kam. DALLEY beobachtete bei Beginn der Behandlung an 23 Patienten Metastasen, was 13,4 % des Krankengutes entspricht. Später sei es in weiteren 17 Fällen

zu Metastasierung gekommen, sodaß bei insgesamt 40 von 172 Kranken Metastasen auftraten, das sind 23,2 %. LEROUX-ROBERT und ENNUYER fanden bei 71 Patienten in 15 % Metastasen. LARSSON und MARTENSSON berichten, daß zu Beginn der Behandlung bei 35 Kranken (10 %) Metastasierung zu beobachten war. Mit später auftretenden Metastasen erhöhte sich die Zahl auf 76 Kranke (23 %). Bei HOMMERICH findet sich folgende Übersicht:

HOMMERICH	64 Patienten, davon in 32,8 % Metastasen
RINGERTZ	218 " , " " 38,9 % "
SCHWAB	244 " , " " 12,7 % "
ZANGE-MENNIG	146 " , " " 22,6 % "

Bei 26 unserer Kranken, d.h. in 31,1 % der Fälle fanden wir Metastasenbildungen. Die Verteilung der beobachteten regionären Lymphknoten- und haematogenen Fernmetastasen zeigt Tabelle 5 a+b.

Tab. 5 a: Lokalisation der beobachteten regionären Lymphknotenmetastasen.

Geschwulstart	Lokalisation des Primärtumors	Lokalisation der Metastasen
1 verhornendes Plattenepithel-Carcinom	Siebbein	Halslymphknoten
1 Sarkom	Siebbein	Halslymphknoten
3 Plattenepithelcarcinome	Mesostruktur	Hals-, Kieferwinkel- u. retroauriculäre Lymphknoten
7 Plattenepithel-Carcinome	Infrastruktur	Hals- und Kieferwinkellymphknoten
1 solides Adamantinom	Infrastruktur	Retroauriculäre Lymphknoten
1 Cylindrom	Infrastruktur	Kieferwinkellymphknoten

Tab. 5 b: Lokalisation der beobachteten haematogenen Metastasen.

4 Plattenepithelcarcinome	Siebbein	Lunge Haut Mamma Knochen
1 Plattenepithelcarcinom	Suprastruktur	Leber
3 Plattenepithelcarcinome	Mesostruktur	Lunge Leber Hirn
1 Retothelsarkom	Mesostruktur	Lunge
1 Lymphosarkom	Mesostruktur	Haut
1 Retothelsarkom	Mesostruktur	Haut
1 Gylindrom	Infrastruktur	Lunge Leber Niere Harnblase

Therapie.

Für eine erfolgversprechende Behandlung der Nasennebenhöhlentumoren kommen heute allein Operation und Bestrahlung in Frage. Die Mehrzahl der Autoren bekennt sich heute zur kombinierten Therapie, bestehend aus Operation und Nachbestrahlung (BRUN, CASTAGLIANO und ROMINGER, FINCK, HEINECKER, SCHWAB, JACOD, LEROUX-ROBERT und ENNUYER, POLLACK, RAINES und JAMES, WERNER und KAES, TABB u.a.). Auch alleinige Bestrahlung (GIBB und BACLESSE) oder alleinige Operation (ZANGE) werden angewandt.

A. Chirurgisch

Die Operation ist zunächst bei allen Nasennebenhöhlengeschwülsten angezeigt, die im Frühstadium zur Behandlung kommen. Bei weiter fortgeschrittenen Tumoren mit Einbruch in die Orbita ist nach

CASTAGLIANO und ROMINGER die Operation kontraindiziert. Bei beidseitiger Invasion in das Siebbein und in die Schädelbasis gilt der Tumor als inoperabel. Die Operation muß so radikal wie möglich durchgeführt werden, kosmetische Bedenken haben dabei in den Hintergrund zu treten. Die Allgemeinnarkose mit Aether ist bei ausgedehnten Tumoren zu vermeiden, da die Aspirationsgefahr zu groß ist. Zur Anwendung gelangt heute allgemein die Intubationsnarkose. Die Anzahl der Operationsverfahren ist groß. Die angewendete Methodik richtet sich nach Sitz und Ausdehnung des Tumors.

1. Operationen der Kieferhöhle

a) nach Caldwell - Luc.

Sie wird bei entzündlichen Schleimhauterkrankungen, vor allem aber als probatorische Zugangsoperation bei Nebenhöhlentumoren angewandt.

Die faciale Wand der Kieferhöhle wird bei dieser Methode vom Vestibulum oris eröffnet und ein Fenster zum unteren Nasengang in Höhe des Kieferhöhlenbodens angelegt.

b) nach Denker.

Die Eröffnung der Kieferhöhle erfolgt wie bei der Methode Caldwell-Luc, jedoch wird der Fuß des Processus frontalis des Oberkiefers mit entfernt.

c) nach Sturmann.

Diese Methode gestattet die Eröffnung der Kieferhöhle auf endonasalem Wege. Schleimhaut und Periost werden auf der Crista piriformis entfernt und der Knochen im Bereich der Apertura piriformis durchstoßen. Von der Kieferhöhle ist ein weiterer Zugang zu den Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle gegeben.

d) nach Seiffert.

Dieses Operationsverfahren ermöglicht die Eröffnung der Orbita von der Kieferhöhle aus und eignet sich

gut für die Operation von retrobulbär gewachsenen Nebenhöhlentumoren.

2. Operationen der Siebbeinzellen

- a) endonasal (Sturmann)
- b) von der Kieferhöhle aus (Caldwell-Luc, Denker)
- c) von außen.

3. Operationen der Stirnhöhlen

Das von Riedel angegebene Operationsverfahren bezweckt primär die Verödung der Stirnhöhlen, dient aber oft als Zugangsoperation für die Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle.

Die Operationstechnik wird verschieden gehandhabt. Neben der üblichen blutigen Resektion hat sich die Elektrochirurgie ausgezeichnet bewährt. Sie wird von BERVEN, ÖHNGREN, NEW, LARSSON, MARTENSSON und DALLEY propagiert. Eine spezielle Operationstechnik stammt von ZANGEL. Der Tumor wird nicht mehr en bloque reseziert, sondern mittels einer eigens konstruierten Schälsschlinge stufenweise abgetragen, was bestmögliche Radikalität sichern soll.

Das Ausmaß der Resektion bestimmen der röntgenologische Befund und die Ausdehnung des Tumors unter der Operation. Neben den einzelnen oben angeführten Nebenhöhlenoperationen ist oft die Teil- oder Totalresektion der Maxilla nicht zu umgehen. Die Schnittführung der Operation ist stark modifiziert worden und kann nach Dieffenbach, Weber und Velpeau, Moure, Fergusson, Hautant oder Zange erfolgen.

Als zusätzlicher Eingriff wird die Drosselung der Arteria carotis externa oberhalb der Arteria thyroidea cranialis sowie die Ligatur der venösen Abflüsse zur Vena jugularis vorgenommen,

welches der Blutersparnis und der Verhinderung der haematogenen Aussaat von Geschwulstzellen dienen soll. Die operative Ausräumung vorhandener Lymphome erfolgt in ausgedehnten Fällen mittels der "neck dissection", d.h. Resektion der Vena jugularis und des Musculus sternocleidomastoideus unter Mitnahme aller erreichbaren Lymphknoten. Bei Inoperabilität vermag diese Methode die Prognose nicht zu verbessern, sodaß alleinige Bestrahlung eher noch lebensverlängernd wirken kann.

Die Nachbehandlung operierter Kranker besteht in Bluttransfusionen, Verabreichung hoher Dosen Antibiotica und sorgfältiger Pflege der Wundhöhle. Der Patient wird in den ersten Tagen durch eine Nasensonde ernährt.

Die häufig nötige Oberkieferresektion führt neben einer kosmetischen Entstellung des Kranken zu einer offenen Verbindung zwischen Mund und Nasenhöhle. Das erschwert die Nahrungsaufnahme und die artikulierte Sprache. Oft sinkt auch der Bulbus oculi ab. Die prothetisch-orthopädische Versorgung dieser Defekte ist eine der Hauptaufgaben der Nachbehandlung. ROSENTHAL empfiehlt die Anfertigung einer Prothese vor der Operation. da nur die Immediatprothese eine gute Wundheilung ermöglicht. Entstellungen würden so vermieden und die Nahrungsaufnahme erleichtert. RAINES und JAMES decken die Operationshöhle sofort mit Hauttransplantaten aus und legen nach 10 Tagen eine Schwammprothese in die Wundhöhle ein, die später durch eine endgültige Zahnprothese ersetzt wird. Das Absinken des Bulbus kann nach WEISSKOPF mit einer Hängemattenplastik nach F. König oder mit Pelotten verhindert werden.

REHRMANN entwickelte eine neue Methode. Er führt einen mit Gummi bezogenen Draht durch den Margo infraorbitalis und den Processus frontalis der Maxilla. Das Anspannen des Drahtes hebt die Weichteile der Orbita. Der Draht wird nach vier Wochen unter Zurücklassung fibrösen Narbengewebes, das den Bulbus stützt, entfernt. Plastische Operationen zur endgültigen Deckung des Defektes werden jedoch erst nach längerer Beobachtungszeit mit Rücksicht auf eventuelle Rezidive durchgeführt.

An der Spitze der angewandten Operationsverfahren standen bei unserem Krankengut Teilresektionen der Maxilla (18). Dann folgten Operationen nach Caldwell-Luc (16), die in vielen Fällen mit Operationen der Siebbeinzellen, der Keilbeinhöhle, Abtragung von Muscheln etc. kombiniert wurden. Die Anzahl der Totalresektionen des Oberkiefers blieb mit 3 Fällen gering. Bei 14 Kranken wurden Operationen nach Sturmann, Seiffert, Riedel und Denker angewendet. In 3 weiteren Fällen erfolgte die Operation in mehreren Sitzungen, jeweils nach einer anderen Methode. Bei einigen unserer Kranken war im Anschluß an die Operation eine prothetische Versorgung nötig. Bei ausgedehnten Defekten wurde eine Palatonplastik an einer Brille befestigt, oder die Prothese nach einem Wachsabguß der Operationshöhle angefertigt und anschließend eingesetzt. Das kosmetische Resultat war sehr befriedigend. Die Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme wurden behoben und eine artikuliert Sprache ermöglicht. Die weitere Versorgung der Wundhöhle konnte nach Entlassung von den Kranken selbst vorgenommen werden.

B. Radiologisch

Die Nasennebenhöhlen sind kein günstiges Bestrahlungsgebiet, weil das Gegengewebe zur Heilung fehlt - s.hierzu Abb. IV. Die Bestrahlung wird heute meist mit der Operation kombiniert angewandt, daneben wird aber auch die Vorbestrahlung und die alleinige Bestrahlung durchgeführt.

Der wert der Vorbestrahlung ist umstritten. Der Vorteil dieser Methode soll in der ~~mind~~ Eindämmung des Tumors und Verhinderung der Metastasierung liegen. POLLACK weist darauf hin, daß sich unter der Vorbestrahlung der Tumor unbeherrschbar weiterentwickeln kann, während CASTAGLIANO und ROMINGER der präoperativen Bestrahlung die besten Erfolgsaussichten einräumen. Sie bestrahlen ca. 6 - 7 wochen vorher mit durchschnittlich 7.500 r OD. JACOD wendet die Vorbestrahlung mit 8.000 r OD an, läßt aber dann der Operation die Nachbestrahlung folgen. Auch LARSSON und MARTENSSON wandten bei einer Anzahl ihrer Kranken die Vorbestrahlung an. SNELLING bestrahlt in 5 - 6 Wochen mit ca. 5.000 r HD.

Eine weitere Form der Strahlenbehandlung ist die Bestrahlung unter oder sofort nach der Operation, die als Nahbestrahlung operativ freigelegter Tumoren häufig vorgenommen wird (BARTH, BLÜMLEIN und BRICHZY). Hierfür werden Röntgenstrahlen oder radioaktive Substanzen, besonders das künstlich radioaktive Cobalt-60 verwandt. Die Gesamtdosis soll zwischen 4.000 - 5.000 r HD liegen (FINCK).

Die Nachbestrahlung wird heute allgemein bevorzugt. Der Beginn der Nachbestrahlung liegt nach Literaturangaben im Mittel zwischen 4 - 6 wochen nach der Operation; die Gesamtdosis schwankt zwischen 6.000 - 12.000 r OD. (BRUN, DALLEY,

LARSSON und MARTENSSON, LEROUX-ROBERT und ENNUYER u.a.). Die Bestrahlung erfolgt sowohl mit Röntgenstrahlen als auch mit radioaktiven Substanzen, in letzter Zeit aber auch mit schnellen Elektronen.

Bei allgemeiner oder örtlicher Inoperabilität kommt als Behandlung die alleinige Bestrahlung in Frage. Daneben gibt es Autoren, die in jedem Falle bei Nasennebenhöhilentumoren die Bestrahlung als einzige Behandlungsform anwenden. BACLESSE und GIBB berichten z.B. über sehr gute Erfolge hiermit.

Die Palliativbestrahlung bietet bei weit fortgeschrittenem Tumorwachstum in vielen Fällen eine Möglichkeit, die Lebenszeit zu verlängern.

Nach den heutigen Kenntnissen der Radiologie ist die Strahlentherapie der Nasennebenhöhilentumoren mit folgenden Techniken möglich.

1. als perkutane Bestrahlung

Die Röntgentiefentherapie bringt eine hohe Tiefendosis durch harte, energiereiche Strahlen an den Krankheitsherd. Diese Bestrahlung wird heute im allgemeinen noch in Form der sogenannten konventionellen Röntgenbestrahlung mit Röhrenspannungen von etwa 200-250 kV durchgeführt. Daneben gewinnt die Super- oder Megavolttherapie immer mehr an Bedeutung. Neben radioaktiven Elementen (Co-60, Cae-137) werden besonders das Betatron oder der Linearbeschleuniger benutzt.

Der Focushautabstand spielt nur bei üblicher konventioneller Röntgenbestrahlung eine Rolle. Er schwankt zwischen 40 und 50 cm, wobei Gewebshalbwertschichten von 7 - 9 cm erreicht werden. Zum Abfangen der weichen Strahlenteile werden Metallfilter benutzt. Die präzise

Einengung des Bestrahlungsfeldes reduziert die Allgemeinbelastung. Die Hautbelastung ist von der Dos is abhängig. Eine höhere Herddosis wird durch die Kreuzfeuer- oder Bewegungsbestrahlung verabreicht. Die Tumordosis wird in 20 bis 40 Sitzungen fraktioniert verabreicht, wobei man über 200-300 r OD pro Tag und Feld nicht hinausgeht. Die Felderzahl ist verschieden und richtet sich nach der Tumorausdehnung. Selten werden nur 2 Felder, manchmal 3, in der Mehrzahl 4 Felder angelegt. Ein vorderes und ein seitliches Feld auf der gesunden Seite gewährleisten neben der gleichen Feldanordnung auf der kranken Seite eine optimale Strahlendosis am Krankheitsherd.

2. als Kontraktbestrahlung mit Röntgenstrahlen oder mit radioaktiven Substanzen

Diese Methode hat sich besonders bei operativ freigelegten Tumoren oder bei durchgebrochenen Anteilen (Wange, Gaumen) bewährt. Die Chaoul sche Nachbestrahlung bringt eine außerordentlich hohe Strahlendosis mit einem Spezialtubus an den Krankheitsherd. Die Spannung beträgt 60 kV, der Focushautabstand schwankt zwischen 1,5 - 5,0 cm. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, daß hohe Einzeldosen ohne Schädigung umliegenden Gewebes verabfolgt werden können, außerdem kann der Tumor unmittelbar bestrahlt werden. Die hohe Strahlendosis erhöht jedoch die Gefahr von Radionekrosen. Radioaktive und künstliche radioaktive Substanzen sind eine Bereicherung der strahlentherapeutischen Möglichkeiten. Das Radium ist weitgehend durch das Co-60 verdrängt worden. Dieses sendet zwei monoenergetische γ -Strahlungen von 1,1 bzw. 1,3 MeV Energie aus. Die β -Strahlung

hat eine maximale Energie von 0,308 MeV, die bei der Applikation durch einen Goldmantel abgefiltert wird. Die Halbwertszeit beträgt 5,3 Jahre. Co-60 ist billiger als Radium, besitzt keine radioaktiven Zerfallsprodukte und ist in inaktivem Zustand in jede gewünschte Form zu bringen. Es eignet sich somit hervorragend für die intracavitäre Kleinraumbestrahlung der Nebenhöhlen.

Über die Applikationstechnik des Co-60 berichten BECKER und Mitarbeiter. Sie halten Co-60 in Form von Perlen für die beste Anwendungsform, da sich die Strahlung gleichmässig nach allen Seiten ausbreiten kann. Die Perlen werden auf eine Schnur gezogen, ihre Anzahl richtet sich nach der gewünschten Strahlendosis. Reicht die Anzahl der Perlen nicht aus, um die Operationshöhle zu füllen, werden inaktive Perlen zwischengeschaltet. Andererseits kann man die Perlen in einen Mulltampon (Mikulicztampon) oder in einen Gummifingerling verpackt in das Cavum einbringen. Die Moulagetechnik bettet Perlen, Nadeln oder Stäbchen in Paraffin, Bienenwachs oder Schwamm ein. BECKER und Mitarbeiter entwickelten eine plastilinartige Spezialmasse, das sog. Makrobalt. Co-60-Kugeln werden in sie eingebettet. Die Masse wird dann in einen Cellophanbeutel gehüllt, der, um eine gute Wandhaftung zu gewährleisten, mit Glycerin bestrichen, appliziert wird. Die Applikation geschieht einzzeitig oder fraktioniert für mehrere Stunden, die Strahlenintensität wird mit dem Gammameter (Cadmium-Sulfid-Kristall) von Siemens Reiniger gemessen.

G. Cytologisch

Cytostatika haben bei der Therapie der Nasennebenhöhlentumoren bisher keine Bedeutung erlangt und können allenfalls als Schutz vor Metastasierung vor oder nach der Operation versucht werden.

Zusammenfassend ergeben sich für die Therapie der Nasennebenhöhlengeschwülste folgende Möglichkeiten:

1. Alleinige Operation ohne Bestrahlung

2. Operation und Bestrahlung

a) Vorbestrahlung/Operation

(perkutan: Röntgen-ultraharte Strahlen)

b) Operation/Nachbestrahlung

I: perkutan: Röntgen-ultraharte Strahlen

II: Kontaktbestrahlung: Röntgen-radioaktive bzw. künstlich radioaktive Substanzen (Ra, Co-60)

III: intratumorale Bestrahlung: radioaktive bzw. künstlich radioaktive Substanzen (Ra, Co-60)

c) Vorbestrahlung/Operation/Nachbestrahlung

(Röntgen-ultraharte Strahlen - radioaktive bzw. künstlich radioaktive Substanzen (Ra, Co-60))

3. Alleinige Bestrahlung

(Röntgen-ultraharte Strahlen - radioaktive bzw. künstlich radioaktive Substanzen (Ra, Co-60))

An unserem Krankengut wurden 75 Curativ- und 7 Palliativbestrahlungen durchgeführt. 1 Kranker konnte wegen seines moribunden Zustandes bei Aufnahme nicht mehr behandelt werden.

Die Curativbestrahlungen konnten bei 16 Kranken im Stadium I und II mit Aussicht auf Erfolg angewendet werden. Bei weiteren 59 Kranken der Stadien

III und IV wurde sie versucht, jedoch mußten die Erfolgsaussichten wegen des ausgedehnten Tumorstwachstums von Anfang an vorsichtig beurteilt werden.

Bei 7 Kranken war bei Aufnahme die Prognose infaust, sodaß eine Palliativbestrahlung mit geringer Dosis angewendet wurde.

An der Strahlenklinik der F U Berlin wurde folgende Bestrahlungstechnik durchgeführt:

1. Tiefentherapie

Sie wurde in Form der perkutanen Röntgenbestrahlung bei 55 Kranken vorgenommen. Die Einzeldosis betrug im Durchschnitt ca. 300 r OD/Feld, die Gesamtdosis bis zu 3.000 r OD/Feld unter Tiefentherapiebedingung. Die Herddosis schwankte zwischen 4.000 und 5.000 r.

Das Bestrahlungsgebiet wurde mindestens in zwei, manchmal in drei, meist in vier Felder unterteilt. Die Felder wurden wie folgt angelegt:

Je ein vorderes und seitliches Feld auf der kranken Seite = 2 Felder. Je ein vorderes und seitliches Feld auf der gesunden Seite = 2 Felder, insgesamt also 4 Felder.

Regionale Lymphknoten wurden durch Zusatzfelder mit voller Dosis bestrahlt. Das Auge der kranken Seite wurde ab 1.000 r abgedeckt, um Strahlenkatarakte zu vermeiden. Bei Verdacht auf retropharyngeale Lymphknotenmetastasen wurde ein Zusatzfeld hinter der Ohrmuschel angelegt.

Um eine unnötige Strahlenbelastung des Ohr läppchens zu vermeiden, wurde dieses mit einem Leucoplaststreifen nach vorne gezogen. Bisweilen gelangte auch ein Zusatzfeld im Augenwinkel zur Anwendung.

In Ausnahmefällen, bei 6 dieser 55 Kranken, wurde zusätzlich eine Bestrahlung unter Halbtiefentherapiebedingungen durchgeführt, wenn der Tumor zur Oberfläche hinwuchs. Die Einzeldosis betrug in diesen Fällen 250 r OD/Feld. Die Gesamtdosis schwankte zwischen 1.500 und 3.500 r OD/Feld. Es wurde von 2 Feldern aus bestrahlt.

Gelangte die perkutane Röntgentiefentherapie als Vorbestrahlung zur Anwendung, wurden zwei Drittel der durchschnittlichen Gesamtdosis gegeben.

2. Kontakt- bzw. Nahbestrahlung

Sie wurde in zwei Modifikationen angewandt. Entweder als Nahbestrahlung mit konventionellen Röntgenstrahlen oder als Kontaktbestrahlung mit künstlich radioaktiven Substanzen.

Die Röntgennahbestrahlung wurde mit dem Apparat RT 100 der Firma CHF. Müller durchgeführt.

Die Einzeldosis lag bei 500 r OD/Feld, die Gesamtdosis zwischen 2.000 und 12.000 r OD/Feld.

In der Regel wurde von zwei Feldern aus bestrahlt.

5 Kranke wurden dieser Behandlungsform zugeführt.

Es handelte sich dabei um große Wundhöhlen, die wegen Rezidivgefahr nachbestrahlt wurden.

15 Kranke wurden neben einer Röntgentherapie zusätzlich mit Co-60 behandelt, 7 ausschließlich mit Co-60. Die angewendeten Aktivitätsmengen waren von der Ausdehnung des Tumors abhängig. Es wurde angestrebt, bis ca. 1 cm Gewebstiefe eine Dosis von 4.000 bis 6.000 r HD zu erzielen. Bei allen Kranken wurde das Co-60 mehrmals für 3 - 4 Stunden in Form von Perlen, Nadeln, Platten oder Moulagen eingelegt.

Tab. 6 gibt abschließend einen Überblick über die an unserem Krankengut zur Anwendung gelangten Therapieformen.

Tab. 6: Therapie bei 82 Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren (1 Kranker nicht behandelt)

Therapie	Carcinom	Sarkom	Sonstiges	insgesamt	%
1. operiert					
nachbestrahlt	33	7	1	41	50,0
2. nur bestrahlt	23	4	2	29	35,4
3. vorbestrahlt					
operiert					
nachbestrahlt	8	1	-	9	10,9
4. vorbestrahlt					
oper-iert	2	-	1	3	3,7
	66	12	4	82	100,0

53 Kranke wurden kombiniert behandelt, 29 Kranke ausschließlich bestrahlt. Als kombinierte Therapie bevorzugten wir die Operation mit Nachbestrahlung. Die Vorbestrahlung wurde seltener angewandt.

Behandlungsergebnisse.

Die Beobachtungszeit beginnt Anfang 1950 und endet 1959. In diesem Zeitraum wurden am Strahleninstitut der Freien Universität Berlin 83 Kranke mit Malignomen der Kieferhöhle und der Siebbeinzellen behandelt.

Die Anzahl der am Ende der Beobachtungszeit lebenden Kranken und die Überlebenszeit der Verstorbenen zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: Beobachtungszeit der verstorbenen und lebenden Kranken mit Kieferhöhlen- und Siebbeinzellgeschwülsten

Lokalisation insgesamt	verstorben	lebend
Siebbein	22	15
	Ende d.1. Jahres= 9	üb.3 Jahre= 2
	" " 2. " = 2	" 4 " = 1
	" " 3. " = 2	" 6 " = 2
	" " 4. " = 1	" 8 " = 2
	" " 6. " = 1	
Supra- und Mesostruktur	35	23
	Ende d.1. Jahres=13	üb.1 Jahr = 1
	" " 2. " = 9	" 2 Jahre= 1
	" " 3. " = 1	" 3 " = 1
		" 4 " = 3
		" 5 " = 1
		" 6 " = 2
		" 7 " = 1
		" 8 " = 2
Infrastruktur	26	17
	Ende d.1. Jahres=13	üb.1 Jahr = 1
	" " 2. " = 3	" 2 Jahre= 1
	" " 3. " = 1	" 3 " = 1
		" 4 " = 1
		" 6 " = 3
		" 8 " = 2

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, daß innerhalb eines Jahres, von der Aufnahme an gerechnet, 35 Kranke verstarben, d.s. mehr als 1/3 aller Kranken. Nach 2-jähriger Beobachtungszeit kamen nochmals 14 Kranke hinzu und nach 3-jähriger Beobachtungszeit weitere 4 Kranke, sodaß nach 2 Jahren Beobachtung insgesamt 49 und nach 3 Jahren 53 Kranke durch Tod aus der

Beobachtung ausschieden. 2 Kranke verstarben nach 4- bzw. 6-jähriger Beobachtungszeit, sodaß sich die Gesamtzahl auf 55 erhöht.

Der größte Teil davon, nämlich 47 Kranke, starben an unmittelbaren Tumorfolgen. 8 Kranke starben an Komplikationen, die nicht unmittelbar mit dem Malignom im Zusammenhang standen, wie Bronchopneumonie, Pleuritis exsudativa, Osteomyelitis, eitrige Meningitis und Herz- und Kreislaufversagen. Es handelte sich vorwiegend um Kranke der Stadien III und IV.

Die Absterbegeschwindigkeit der Kranken zeigt Abbildung 6. Die Kurven wurden nach einem von LEKS angegebenen Verfahren auf halblogarithmischen Papier dargestellt. Zur Berechnung der Absterbequote pro Monat diente die Formel $\frac{\text{Fälle} - 0,5}{\text{Gesamtfälle}} \times 100$. Die schwarzen Kreuze entsprechen der jeweiligen Anzahl Verstorbener pro Monat, und zwar von Symptombeginn an. Die weißen Punkte bringen die Anzahl der Verstorbenen pro Monat von Therapiebeginn an zum Ausdruck.

Die so markierten Punkte werden jeweils durch eine Gerade, die möglichst viele Punkte schneidet, verbunden. Somit ist es möglich, die durchschnittliche Absterbegeschwindigkeit darzustellen. Zusätzlich wurde vergleichsweise die Absterbegeschwindigkeit der normal männlichen Sechzigjährigen aufgetragen.

Besonders wurde die Zeit markiert, nach der 50 % aller Kranken verstorben waren. Die schwarz durchgezogene Kurve zeigt bei diesem Wert auf der Abszisse eine Zeit von 19 Monaten, d.h., daß nach dieser Zeit von Therapiebeginn an 50 % aller Kranken verstorben waren oder anders ausgedrückt, daß die durchschnittliche Überlebenszeit (Ü) unserer

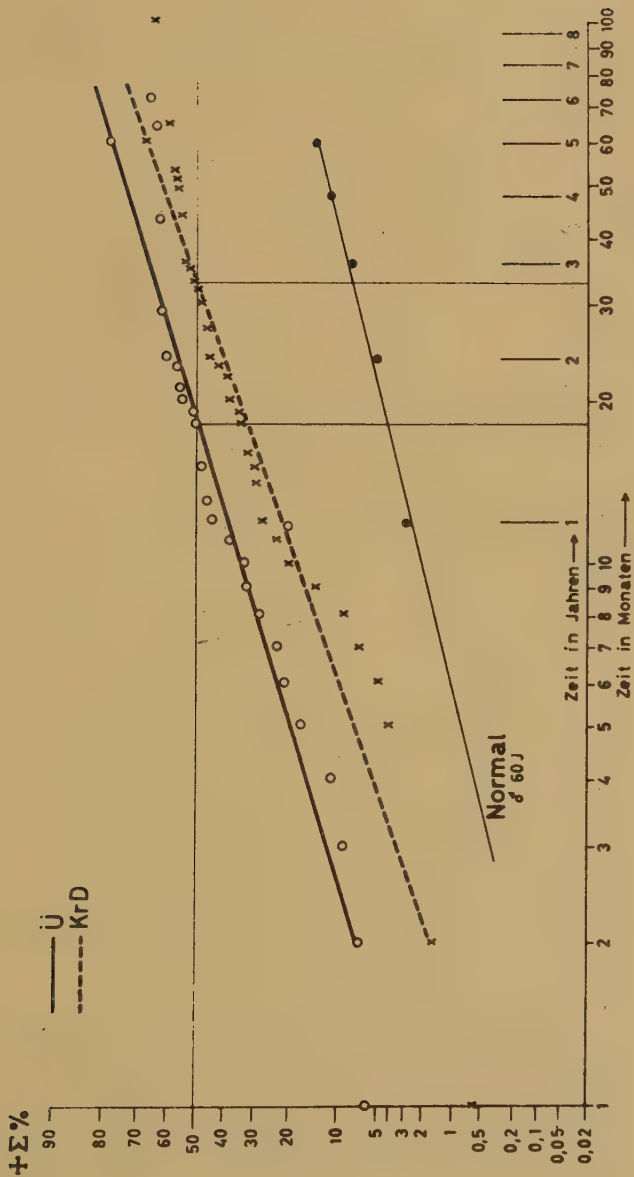


Abb.VI: Absterbequote bei Kranken mit Nasennebenhöhlengeschwulsten
 83 Fälle beobachtet, 1 Fall unbehandelt
 55 Pat. verstorben

Kranken 19 Monate betrug. Die schwarz gestrichelte Kurve, die der Absterbegeschwindigkeit unserer Kranken von Symptombeginn an entspricht und mit der Krankheitsdauer (KrD) gleich zu setzen ist, betrug 33 Monate. Aus Abbildung 5 ist ersichtlich, daß 50 % aller Kranken nicht länger als 1,5 Jahre lebten, vom Therapiebeginn ab gerechnet. Vom Symptombeginn an verdoppelt sich diese Zeit auf knapp 3 Jahre.

Den 55 am Ende der Beobachtungszeit verstorbenen Kranken stehen 28 lebende Kranke gegenüber, hiervon kamen 16 im Stadium I und II, 12 im Stadium III und IV zur Aufnahme. Es handelte sich um 23 Carcinome, 4 Sarkome und 1 Plasmocytom. Von diesen 28 Kranken waren 21 rezidivfrei.

2 weitere Kranke mußten als nicht sicher rezidivfrei angesehen werden. In einem Fall kam es nach 4 Jahren Symptombefreiheit bei einem Siebbeinzellcarcinom zu einer fraglichen Destruktion im Bereich der Schädelbasis mit erheblicher Sehverschlechterung auf dem rechten Auge. Die Sehverschlechterung besserte sich nach erneuter Strahlenbehandlung, war aber nach weiterer 3-jähriger Beobachtung in abgeschwächter Form vorhanden. In einem Fall trat bei einem Kieferhöhlencarcinom ohne sichere Destruktionszeichen 2 Jahre nach Behandlungsbeginn eine Lähmung des linken Oberlides auf. Dieser Kranke konnte aus Mangel an Beobachtungszeit nicht weiter kontrolliert werden.

3 Kranke wurden wegen Rezidiven nochmals bestrahlt: 1 Kranker einen Monat nach Behandlungsbeginn, seitdem 1 Jahr symptomfrei beobachtet.

1 Kranker fünf Jahre nach Behandlungsbeginn, seitdem 1 Jahr symptomfrei beobachtet.

1 Kranker zwei Jahre nach Behandlungsbeginn, seit-

dem 1 Jahr symptomfrei beobachtet.

1 Kranker vier Jahre nach Behandlungsbeginn, seitdem 1 Jahr symptomfrei beobachtet.

1 Kranker sechs Jahre nach Behandlungsbeginn, seitdem 2 Jahre symptomfrei beobachtet.

Zusammengefaßt gelangt man zu folgendem Ergebnis:

Von ins gesamt 28 am Ende der Beobachtungszeit lebenden Patienten überlebten 24 Kranke drei Jahre, davon waren 23 Kranke symptomfrei. 15 Kranke überlebten fünf Jahre, 12 davon waren symptomfrei.

Hinsichtlich der Geschwulsttypen ließ sich ein Unterschied im Heilerfolg nicht feststellen. Von den bindegewebigen malignen Tumoren konnte $1/3$ geheilt werden, was in Anbetracht ihrer besonderen Bösartigkeit erwähnenswert scheint. Die semimaligen Tumoren, wie Adamantinom und Cylindrom, zeigten sich an uns erem Krankengut als klinisch ebenfalls bösartig.

Plattenepithelcarcinome des Siebbeins waren besonders ungünstig. Am Ende der Beobachtungszeit war das Verhältnis Verstorbener zu Lebenden = 5 : 1, während sich für die Kieferhöhle ein Verhältnis von 2 : 1 ergab. Ebenso ungünstig waren Tumoren der vorderen und hinteren Kieferhöhlenwand sowie endosinöse Geschwülste. Von diesen Kranken überlebte keiner. Prognostisch am günstigsten schienen Tumoren der medialen Kieferhöhlenwand zu sein.

Für die Berechnung der 3-Jahresüberlebenszeit und der 5-Jahresheilung konnte nur die Anzahl der Kranken gezählt werden, die bis Ende 1956 bzw. 1954 zur Aufnahme gelangte, da die Beobachtungszeit 1959 endet. Für Kranke der Jahre 1957 und 1958 stand eine 3-jährige Beobachtungszeit nicht zur Verfügung.

Im Zeitraum von 1950 - 1954 wurden 43 Kranke gezählt. Von 1955 bis 1956 kamen weitere 21 Kranke hinzu, sodaß für die Berechnung der 3-Jahresüberlebenszeit ins gesamt 64 Kranke zur Verfügung stehen.

Für die einzelnen Therapieformen ergeben sich bezogen auf 3- und 5-jährige Beobachtung folgende Zahlen:

I. Operation/Nachbestrahlung

3 Jahre überlebten	15/35	=	42,8	%
3 Jahre symptomfrei	14/35	=	40,0	%
5 Jahre überlebten	9/23	=	39,1	%
5 Jahre symptomfrei	6/23	=	26,0	%

II. Nur Bestrahlung

3 Jahre überlebten	7/22	=	31,8	%
3 Jahre symptomfrei	7/22	=	31,8	%
5 Jahre überlebten	6/20	=	30,0	%
5 Jahre symptomfrei	6/20	=	30,0	%

III. Vorbestrahlung/Operation/Nachbestrahlung

3 Jahre überlebten	1/6	=	16,6	%
3 Jahre symptomfrei	1/6	=	16,6	%

5 Jahre überlebte keiner

IV. Vorbestrahlung/Operation

3 Jahre überlebte	1/1
3 Jahre symptomfrei	1/1

5 Jahre überlebte keiner.

Betrachtet man die Heilungsziffern von Gruppe I und II, so ergibt sich, daß wir mit der kombinierten Behandlung im Vergleich zur alleinigen Strahlentherapie etwa gleiche Ergebnisse erzielten. Berücksichtigt man dabei, daß der Strahlenbehandlung ausschließlich inoperable Fälle zugeführt wurden, so kann man sagen, daß auch die alleinige Strahlenbehandlung noch gute Ergebnisse liefern kann. Gruppe III und IV scheiden wegen der geringen Fallzahl bei der Beurteilung der Heilungsergebnisse aus.

Zusammenfassend ergeben sich folgende absolute und relative Heilungsziffern:

	relativ	absolut
3 Jahre überlebend	$24/63 = 38,1 \%$	$24/64 = 37,5\%$
3 Jahre symptomfrei	$23/63 = 36,5 \%$	$23/64 = 35,9\%$
5 Jahre überlebend	$15/42 = 35,7 \%$	$15/43 = 34,8\%$
5 Jahre symptomfrei	$12/42 = 28,5 \%$	$12/43 = 27,9\%$

Vergleicht man abschließend die in Tabelle 8 zusammengestellten 5-Jahresergebnisse der Literatur (s. Anhang), so ergeben sich sehr unterschiedliche Werte. Heilungsziffern von 6 % (TABB) bis 72 % (FIGI) bilden als Minimum und Maximum die extremsten Angaben. Die Mehrzahl aller Angaben für die 5-Jahresheilung liegt zwischen 20 und 40 %, die Mehrzahl der Autoren bevorzugt Operation und Nachbestrahlung, während einige andere auch mit alleiniger Bestrahlung oder alleiniger Operation gute Heilungsziffern erreichen.

Zusammenfassung:

Die vorliegende Arbeit ist eine Auswertung der Behandlungsergebnisse von 83 Kieferhöhlen- und Siebbeinzelltumoren, die von 1950 - 1959 im Strahleninstitut der Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus westend (Direktor: Prof. Dr. Oeser) beobachtet wurden.

Die Geschlechtsverteilung zeigt ein Überwiegen des männlichen Geschlechts mit 46 gegenüber 37 weiblichen Kranken (s.Abb.I). Die Altersverteilung liegt für beide Geschlechter mit jeweils 15 Kranken bei 60 - 69 Jahren (s.Abb. II). Die Altersfrequenz beträgt für das männliche Geschlecht 13,6 Kranke pro 100.000 Einwohner im Alter zwischen 60 - 69 Jahren gegenüber 8,7 weiblichen Kranken in der gleichen Altersstufe (s.Abb. III).

Histologisch werden maligne und benigne epitheliale und bindegewebige Nasennebenhöhlintumoren sowie semimaligne Tumoren unterschieden. Sonderformen mit Beziehung zur Entzündung und sekundär metastatische Nasennebenhöhlintumoren werden als Untergruppen gezählt.

Das eigene Krankengut setzt sich aus 67 Carcinomen, 12 Sarkomen, 2 Cyldindromen, 1 solitären Plasmocytom und 1 soliden Adamantinom zusammen (s.Tab.1).

Die Klassifikation der Kieferhöhlentumoren erfolgt nach BACLESSE und BRUN, wonach die Kieferhöhle in 3 Etagen (Supra, Meso- und Infrastruktur) eingeteilt wird. Siebbeinzelltumoren werden gesondert betrachtet (s.Abb. V).

es wurden 22 Siebbeinzelltumoren und 61 Kieferhöhlentumoren beobachtet, wovon 14 auf die Suprastuktur, 21 auf die Mesostruktur und 26 auf die Infrastruktur entfielen (s. Tab. 4).

Die "Erstsymptome" eines Nasennebenhöhlenmalignoms bestehen nach eigenen Beobachtungen in Nasenverletzung, Nasenfluß oder Nasenbluten und sind zu Beginn der Krankheit so uncharakteristisch, daß sie häufig nicht beachtet werden. Bei weiterem Wachstum des Tumors kommt es zu Spätsymptomen, wie Durchbruch nach außen oder innen, was sich in Protrusio bulbi, Tränenträufeln, Trigeminusneuralgie und Ausfall von Hirnnerven äußert (s. Tab. 2).

76 Kranke zeigten ausgeprägte Symptomatik, 7 Kranke boten keinen charakteristischen klinischen Befund.

Die klinische Diagnose wird durch Inspektion einschl. Rhinoskopie und Röntgenbild gestellt und durch die Probeexcision gesichert.

38 Kranke boten bei Aufnahme im Röntgenbild Knochendestruktionen und Infiltration umgebener Knochen und Weichteile mit Verschattung der Kieferhöhle, 19 nur Verschattung der Kieferhöhle ohne sichere Knochenbeteiligung und 8 Wandverdrängungen bzw. Wandverdünnungen ohne Knochendestruktionen. Bei 8 Kranken überwog klinisch der rhinoskopische Befund, 10 Kranke zeigten keine charakteristischen röntgenologischen oder rhinoskopischen Symptome (s. Tab. 3). Insgesamt war jedoch nur bei 16 Kranken unter der Operation keine Knochendestruktion festzustellen. Sie befanden sich somit im Frühstadium. Begrenzten und ausgedehnten Übergriff des Primärtumors auf die Umgebung sowie Metastasierung zeigten 67 Kranke im Spätstadium.

Bei 26 Kranken wurden Metastasen beobachtet, hiervon waren 14 regionäre Lymphknotenmetastasen und 12 haematogene Metastasen (s.Tab. 5 a und b).

53 Kranke wurden einer kombinierten Therapie unterzogen.

41 Kranke wurden operiert und nachbestrahlt (50%).

9 Kranke wurden vorbestrahlt, operiert und nachbestrahlt (10,9 %).

3 Kranke wurden vorbestrahlt und operiert (3,7 %).

29 inoperable Kranke wurden ausschließlich bestrahlt (35,4%).

1 Kranker wurde nicht behandelt, weil er vor Therapiebeginn verstarb.

An der Spitze der angewandten Operationsverfahren standen 18 Teilresektionen des Oberkiefers, dann folgten 16 Operationen nach Caldwell-Luc. 14 Kranke wurden nach Sturmman, Seiffert, Riedel und Denker, 3 Kranke in mehreren Sitzungen nach verschiedenen Methoden operiert. 3 Kranke wurden einer Totalresektion unterzogen.

Strahlentherapeutisch wurden 75 Curativ- und 7 Palliativ-Bestrahlungen durchgeführt. 55 Kranke wurden mit percutaner Röntgenbestrahlung unter Tiefentherapiebedingungen bei einer Einzeldosis von 300 r OD/Feld und einer Gesamtdosis von 4.000 bis 5.000 r HD/Feld behandelt. In der Regel wurde von 4 Feldern bestrahlt, wobei das Auge der gesunden Seite ab 1.000 r abgedeckt wurde. In einigen Fällen wurden Zusatzfelder bei regionalen Lymphknoten mit voller Dosis angelegt. Bei Vorbestrahlung wurde 2/3 der Gesamtdosis verabfolgt.

Die Kontakt- bzw. Nahbestrahlung wurde postoperativ entweder mit Röntgenstrahlen oder mit künstlich

radioaktiven Substanzen (Co-60) durchgeführt. Die Gesamtdosis bei Röntgennabbestrahlung schwankte je nach Fall zwischen 2.000 - 12.000 r HD/Feld, die Einzeldosis lag bei 500 r OD/Feld. 5 Kranke wurden ausschließlich in dieser Form nachbestrahlt.

15 Kranke wurden zusätzlich zur Röntgenbestrahlung mit Co-60 behandelt, 7 Kranke ausschließlich mit Co-60 bestrahlt. Die angewendeten Aktivitätsmengen bei Co-60 waren von der Ausdehnung des Tumors abhängig. Es wurde eine Gewebstiefe von 5 cm angestrebt bei einer Gesamtdosis von 4.000 - 6.000 r HD. Die Bestrahlung erfolgte fraktioniert für 3 - 4 Stunden in Form von Perlen, Nadeln, Platten oder Moulagen.

Unter diesen Therapiebedingungen waren am Ende der Beobachtungszeit von 83 Kranken 55 verstorben (s.Tab.7). 47 Kranke starben an unmittelbaren Tumorfolgen, 8 Kranke an Komplikationen, die nicht unmittelbar mit dem Malignom im Zusammenhang standen. Die Absterbegeschwindigkeit dieser Kranken (s.Abb.VI) ergibt eine durchschnittliche Überlebenszeit ($\bar{U}$) von 19 Monaten. Die durchschnittliche Krankheitsdauer (Krd) beträgt 33 Monate.

28 Kranke lebten am Ende der Beobachtungszeit. 21 Kranke waren rezidivfrei, 2 weitere Kranke mußten als nicht sicher rezidivfrei angesehen werden, bei 5 Kranken kam es nach der Behandlung zu Rezidiven. Diese Kranken werden seither 1 - 2 Jahre symptomfrei beobachtet.

24 Kranke überlebten bisher 3 Jahre, davon 23 Kranke symptomfrei. 5 Jahre überlebten 15 Kranke, davon 12 symptomfrei.

Im Verhältnis zu allen über 3- bzw. 5 Jahren beobachteten Kranken ergeben sich für die 3-Jahresüberlebenszeit und die 5-Jahresheilung folgende werte:

3-Jahresüberlebenszeit	(relativ):	(absolut):
überlebend:	$24/63 = 38,1 \%$	$24/64 = 37,5 \%$
symptomfrei:	$23/63 = 36,5 \%$	$23/64 = 35,9\%$
5-Jahresheilung	(relativ):	(absolut):
überlebend:	$15/42 = 35,7 \%$	$15/43 = 34,8 \%$
symptomfrei:	$12/42 = 28,5 \%$	$12/43 = 27,9 \%$

Diese Heilungsziffern für maligne Nasennebenhöhlentumoren können beim Vergleich der Ergebnisse anderer Autoren als normal betrachtet werden.

Schrifttum

- AGAZZI, C.: Diskussionsbemerkungen zum Sachgebiet "Die Therapie und ihre Ergebnisse" (Operative Behandlung) Wiss.Zschr.Karl-Marx-Univ., Math.-Nat.wiss.Reihe 9, 312-316 (1959/60)
- v.ALBERTINI, A.: Histologische Geschwulstdiagnostik G. Thieme-Verlag, Stuttgart (1955)
- ALBRECHT, R.: Übersicht über den heutigen Stand der Heilergebnisse bei den Nasen-Nebenhöhlenmalignomen. wiss.Zschr.Karl-Marx-Univ., Math.-Nat.wiss.Reihe 9, 293-296 (1959/60)
- ANDRÉ, P. und PINEL, J.: Volumineux chondrome du maxillaire supérieur, Considération sur ces tumeurs rares du massif facial. Ann.d'Oto-Laryng.79, 825-829 (1957)
- AUER, K.: Beitrag zur Topographie der Kieferhöhle im Röntgenbild. Z.Laryng.32, 206-211 (1953)
ref.in Zbl.d.Radiologie 41,87 (1953)
- BACLESSE, F.: Les cancers du sinus maxillaire de l'ethmoïde et des fosses nasales Ann.d'Oto-Laryng.69, 465-485 (1952)
- BALZARINI, E.: Rendiconto clinico-statistico dei casi di tumore del seno mascellare trattati radiologicamente dal 1927 al 1957 Radioter.Radiobiol.e Fis.med.Ser.3-13, 42-57 (1958)
ref.in Zbl.d.Radiologie 58, 258 (1958)
- BARTH, G., BLÜMLEIN, H. und BRICHZY, W.: Ergebnisse und Erfahrungen mit der Nahbestrahlung freigelegter Kieferhöhlentumoren (1945 - 1956) Zschr.Laryng.37, 151-163 (1958)
- BARTH, G.: Erfahrungen und Ergebnisse mit der Nahbestrahlung operativ freigelegter Tumoren Strahlentherapie, 91, 481 (1953)
- BAUER, K.H.: "Das Krebsproblem", Springer-Verlag.
- BECKER, J. und SCHEER, K.E.: Strahlentherapeutische Anwendung von radioaktivem Kobalt in Form von Perlen Strahlentherapie 86, 4 (1952)
- BÉRARD, F. und PINEL, J.: Tumeur centrale amyéloplaxe du maxillaire supérieur Ann.d'Oto-Laryng. 74, 821-825 (1957)
- BLOHMKE, A.: Bösartige Hals-Nasen-Ohrengeschwülste Strahlentherapie 84, 55 (1951)

- BROSCH, E. und
SPINDRICH, J.: Ergebnisse der operativen Behandlung u.
der Strahlentherapie der malignen
Nasennebenhöhlengeschwülste an der
HNO-Klinik und im Onkologischen
Institut in Brünn in den Jahren
1946 - 1956.
Wiss.Zschr.Karl-Marx-Univ.Math.-
Nat.wiss.Reihe 9, 302 - 305 (1959/60)
- BRUN, H.: Die malignen Tumoren der Nasenneben-
höhlen, des Oberkiefers und des
Unterkiefers. Behandlungsergebnisse
aus den Jahren 1942 - 1952 an der
otorhino-laryngologischen Klinik
und aus dem Röntgeninstitut der
Universität und des Inselspitals Bern
Pract.otorhinolar.,Basel, 18,
171-199 (1956)
- CASTAGLIANO, S.G. The management of malignant neoplastic
und ROMINGER, C.J.: disease involving the maxillary antrum.
Report of three cases of total ablation
of the ethmoid labyrinth.
Arch.of Oto-Laryng. 67, 276-291 (1958)
ref.in Zbl.d.Radiologie 59, 302 (1958)
- CAVALLOT, A. u.
MONATERI, P.C.: Il contributo della stratigrafica
nella diagnostica delle affezioni
dei seni mascellari.
Ann.Laring.ecc.N.S. 27, 80-97 (1953)
ref.in Zbl.d.Radiologie 46, 204 (1955)
- COCCHI, U.: Die Strahlentherapie der malignen
Tumoren der inneren Nase und der
Nebenhöhlen (ohne Oberkieferhöhlen)
(Zürcher Erfahrungen 1919 - 1958)
Oncologica 13: 370 - 380 (1960)
- CRANMER, L.R.: Malignant Neoplasms of Paranasal
Sinuses.
A.M.A. Arch.Otolaryng. 58, 704-709 (1953)
zit.nach DEVINE, K.D., SCANLON, P.W.
u. FIGI, F.A.
- CHRISTENSEN, R.W.: Complex composite odontoma involving
the maxillary sinus.
Oral.Surg. 9, 1156 - 1164 (1956)
- DAHM, M. und
MEYER zum GOTTES- Über neue Erfahrungen bei der Strah-
BERG, A.: lentherapie des Granuloma gangraenescens
Strahlentherapie 81, 63 (1950)
- DALLEY, V.M.: Malignant Diseases of the Antrum.
Brit.J.Radiol. 32, 378-385 (1959)
- DENKER: zit. nach BRUN, H. und WALTHER, H.E.

- DEVINE, K.D., Malignant Tumors of the Nose and
SCANLON, P.W. u. Paranasal Sinuses
FIGI, F.A.: J.Americ.Med.Assoc.Volumen 163,
617 - 621 (1957)
- DUNCAN, R.M.C.: Rhabdomyosarcoma of the maxillary
sinus.
Ann.of Otol. 61, 144 - 153 (1952)
- EGGIMAN, P.: Les tumeurs malignes des fosses
nasales et de l'ethmoide, Etudes
radiologiques. Essai de classification
topographique.
Radiol.chir.22, 65 - 96 (1953)
- FIGI, F.A.: Diagnoses and menagement of malignant
tumors of the nose and accessory
sinuses
J.Internat.Coll.Surgeons, Chicago 29,
215 - 220 (1958)
- FINCK, W.: Zur strahlentherapeutischen Behand-
lung der malignen Kiefertumoren.
Strahlentherapie 93, 68-72 (1954)
- FISCHER, A.: Über die Frühdiagnose des Krebses
Arch.für Geschwulstforschung 1,
19 - 50 (1949)
- FLEISCHER, Berlin: Diskussionsbeitrag
wiss.Zschr.Karl-Marx-Univ.Math.-
Nat.wiss.Reihe 9, 282 (1959/60)
- FUCHS,: "Röntgentherapie", Verlag Urban
und Schwarzenberg (1958)
- GERKE, J.: Röntgenologische Betrachtungen
anatomisch-pathologischer Vorgänge
im Raume Zahnsystem und Kieferhöhle
Zahnärztl.welt 9, 198-202 (1954)
ref.in Zbl.d.Radiologie 44, 162 (1954)
- GIBB, R.: s.SNELLING, M.D., BACKHOUSE, T.W.,
GIBB, R. und WILLSON, C.P.
Discussion on the radiation treatment
of cancer of the antrum and ethmoid
Proc.Roy.Soc.Med. 50, 529-539 (1957)
- GOLLMITZ, H.: Die Behandlung von Oberkiefermalign-
omen und ihre Ergebnisse an der
Klinik in Halle von 1930 - 1954.
wiss.Zschr.Karl-Marx-Univ.Math.-
Nat.wiss.Reihe 9, 301 - 302 (1959/60)
- GORDON, J.R.S.: The radiology of malignant tumors of
the nose.
J.Laryng.Otol., London 69, 786-806 (1955)
ref.in Zbl.d.Radiologie 52, 100 (1956)

- HARA, H.J.: Malignant Tumors of Paranasal Sinuses
West.J.Surg.Portland, 348-354 (1955)
zit.nach DEVINE,K.D., SCANLON, P.w.,
FIGI, F.A.
- HARMER: zit. nach FINCK, W.
- HATTOWSKA, H.: Remarks on an early detection of the
maxillary cancer
Oto-Laryng.polska 11, 191 - 199 (1957)
ref.in Zbl.Hals-Nas.-OhrhK.59, 148
(1957)
- HAUTANT: zit. nach BRUN, H.
- HEATLY, C.A.: Clinical aspects of tumors of maxillary
sinus.
Arch.Otolaryng.Chicago 57, 152-157(1953)
ref.in Zbl.Hals-Nas.-Ohr.hK 48, 241
(1954)
- HEINECKER, R.: Zur Klinik und Strahlentherapie der
Knochensarkome
Strahlentherapie 82, 203 (1950)
- HEMENWEY, W.G.: zit. nach ALBRECHT, R.
- HILL, F.T. und
GOODOF, I.L.: Carcinoma occuring in an antro-
alveolar fistula
Ann.Otol.Rhinol.S.Louis 60, 238-241
(1951)
- HOFER, O.: Kieferhöhlencarcinom durch radiumhal-
tiges Kontrastmittel hervorgerufen
Dtsch.zahnärztl.Z. 7, 736-741 (1952)
- HOMMERICH, K.W.: Metastasenhäufigkeit bei bösartigen
Oberkiefertumoren
Arch.Ohr.-Nas.Kehlk.hK., Berlin,
459-464 (1956)
- HUSSAREK, H.: Karzinom der Kieferhöhle und beider
Mammae.
Mschr.Ohr hK. 88, 147 (1954)
- HUIZINGA, E.: Carcinom der Kieferhöhle.
Zbl. d. Radiologie 51, 262 (1956)
- JACOD, M.: Formes chirurgicales des epitheliomas
ethmoido-maxillaires, leur traitement
par l'association roentgentherapie-
chirurgie.
J.frc.Oto-rhino-laryng. 3, 439-450
(1954)
ref. in Zbl. Hals-Nas.-Ohr.hK 52,
171 (1955)
- JACOD, M.: Melano-cancer naso-ethmoido-maxillaire
à point de depart lacrymal.
J.frc.Oto-rhino-laryng. 3, 866-870
(1954)

- LARSSON, L.G. u. MARTENSSON, G.: Carcinoma of paranasal sinuses and nasal cavities. A clinical study of 379 Cases, treated at Radiumhemmet and the Otolaryngologie Department of Karolinska Sjukhuset, 1940-1950. Acta radiol. Stockholm 42, 149 - 172 (1954)
- LEES, T.W.: Assessing the curability of cancer Acta radiol. Stockholm 1932 (1956) Supplementum
- LEROUX-ROBERT, J. und ENNUYER, A.: Cancers du massif ethmoïdo-maxillaire, classification anatomo-clinique, modes des traitement chirurgicaux, resultats, statistique de 104 cas. Ann. oto-laryng. Paris 68, 617-688 (1951)
- LUCAS, R.B.: Retinal anlage tumor of the maxilla Brit. J. Cancer 11, 26 - 29 (1957)
- LÜSCHER: zit. nach BRUN, H.
- MC MAKON: Carcinoma of the maxillary sinus in a youth of twenty Ann. of Otol. 61, 777 - 787 (1955)
- MARTENSSON, G.: Cysts and carcinomas of the jaws Oral. Surg. 8, 617-688 (1955) ref. in Zbl. d. Radiologie 49, 223 (1956)
- MARTIN, H.: Cancer of head and neck; Early recognition of cancer Americ. Cancer Soc., Inc. 1949, No. 2 zit. nach DEVINE, K.D., SCANLON, P.W. und FIGI, F.A.
- MATTICK, W.L. u. STREUTER, M.A.: Carcinoma of the maxillary antrum Surgery St. Louis 35, 236-242 (1954) ref. in Zbl. Hals-Nas.-Ohr hK. 50, 289 (1954)
- MAXWELL und BLACKSTONE: Odontoma of the maxillary sinus J. Oral. Surg. 10, 22-25 (1952)
- MEDA, P.: Le syndrome neuro-radiologique dans le diagnostic du cancer ethmoïdo-maxillaire. J. Frc. oto-rhino-laryng. 2, 282-291 (1953)
- MEHNERT: Die Zylindrome im Kieferwinkelbereich unter besonderer Berücksichtigung ihrer Metastasierungsmöglichkeit Fortschr. Kiefer-u. Gesichts-Chir. 4, 371 - 379 (1958)
- MOFFET: zit. nach BRUN, H.

- NEW: zit. nach FINCK, W.
- OKHNGREN, G.: zit. nach FINCK, W.
- ORTEL, W.: Mundhöhlen- und Kiefertumoren im Kindesalter
Dtsch.Stomatologie 4, 177-187 (1956)
- OSER, H.: a) Gedanken zur Krebsbekämpfung
Berliner Medizin, Sonderdruck 10, 81-83 (1959)
b) -Strahlenbehandlung der Geschwülste
Verlag Urban und Schwarzenberg 1954
- PATZER, R. und HALPERT, B.: Maxillary tumor of retinalanalge
Surg.22, 837 - 841 (1947)
- PENNETTA, G.: Die Riesenzelltumoren des Oberkiefers
Inst.d.6hir.Otorinolaryngol.Univ.Bari VollMal.Or.75, 331-342 (1957)
ref.inZbl.Hals-Nas.-Ohr.hK. 6, 41 (1958)
- PICHLER: zit. nach FINCK, W.
- PIETRANTONI, L.: zit. nach BRUN, H. und MEDA, P.
Arch.ital.otol.59, 105 (1949)
- PIQUET, J. und PIQUET, J.J.: Über die Therapie der malignome der Nase und der Nebenhöhlen
wiss.Zschr.d.Karl-Marx-Univ.Math.-Nat.wiss.Reihe 9, 299 - 301 (1959/60)
- POLLACK, R.S.: Carcinoma of the maxillary sinus
Ann.Surg.145, 69 - 73 (1957)
ref.in Zbl.d.Hals-Nas.-Ohr.hK 59, 46 (1957)
- PÖRTMANN, K. und GUILLEN, G.: Intérêt de la tomographie horizontale dans le diagnostic des tumeurs des sinus de la face
Rev.de Laryng. 75, 59 - 68 (1954)
- PSENNER, L.: Über einige seltene Kieferhöhlen-erkrankungen
Fortschr.Röntgenstr. 76, 582-588 (1953)
- RAINES, D. und JAMES, A.G.: The menagement of cancer of the maxillary antrum
Surg.Gyn., Obstetr.101, 395 - 400 (1955)
- REHRMANN, A.: a) Zur Frühdiagnostik von Kieferhöhlencarcinomen
Zahnarztl.Welt Konstanz 8, 417-420 (1953)
b) Reposition des Bulbus oculi nach Resektion des Oberkiefers und des Orbitalbodens bei der operativen Entfernung bösartiger Tumoren
Oesterr.Zschr.f.Stomat.485-492(1954)

- RINGERTZ, M.: Pathology of the malignant tumors in the nasal and paranasal cavities and antrum
Acta oto-laryng., Stockholm Suppl.27, 1 - 405 (1938)
- ROSENTHAL, W.: Die operative Behandlung der Oberkiefertumoren
Zahn-,Mund- und Kieferhk.in Vorträgen 15, 116 - 122 (1955)
- RÜEDI und MINDER:zit. nach BRUN, H.
- SAMUEL, E.: The opaque maxillary antrum
Brit.J.Radiol.26, 465-4 73(1953)
ref.in Zbl.d.Radiologie 42, 124 (1954)
- SEBILEAU, P.: zit. nach DALLEY, V.M.
Bull.Soc.Chir.Paris 517 (1906)
- SHERMANN, S.SH. und CHU,F.C.H.: Carcinomatous invasion of the jaw bones roentgenographically considered
Radiology 65, 581-586 (1955)
ref. in Zbl.d.Radiologie 50, 76 (1956)
- SILIMBANI, A.: Considerationi clinico-statistico su 45 casi di tumori maligni del massiccio facciale
Menerva otorinolaryngol.Turino 3, 160-165 (1953)
ref.in Zbl.Hals-Nas.Ohr.hk. 49, 370 (1954)
- SNELLING,M.D., BACKHOUSE,T.W., GIBB,R. und WILSON,C.P.: Discussion on the radiation treatment of cancer of the antrum and ethmoid
Proc.Roy.Soc.Med. 50, 529-539 (1957)
- STEPANEK,V. und METALKA,J.: A contribution to tomographic examination of the paranasal sinuses
Ceskoslov.Rentgenol.Frag 2, 42-45(1957)
ref.inZbl.d.Radiologie 56, 74 (1957)
- STRUBEN, W.H.: Malignant tumors of paranasal sinuses. Treatment and results
Ann.Otol.-Rhinol.,S.Louis 66, 754 - 765 (1957)
- SZENDE und SZPUNAR: zit. nach BRUN., H.
- SCHINZ und SUPPINGER: zit. nach FINCK, W.
- SCHÖNBAUER,Wien: zit. nach ZINNER, H.
- SCHREUSS: zit. nach FINCK, W.

- SCHWAB, W.,
KAES, H. und
WERNER, K.: Erfahrungen bei der Behandlung
maligner Nebenhöhlengeschwülste
Strahlentherapie 101, 227 - 240
(1956)
- TABB, H.G.: Carcinoma of the antrum, An analysis
of 60 cases with spezial reference
to primary surgical exstirpation
Laryngoscope 67, 269 - 241 (1957)
- TAKEDA,
MATSNOKA und
OWADA: A case of primary cancer with
metastais of maxillary sinus
Soc.Jap.58/Abstr.57 (1955)
ref. in Zbl.Hals-Nas.-Ohr hk. 55,
7 (1956)
- VONDRA, J. und
VINDUSKA, V.: The problem of malignant tumors of
the sinus
Ceskoslov.Rentgenol.II, 35-41(1957)
ref.inZbl.d.Radiologie 56, 74 (1957)
- WALTHER, H.E.: "Krebsmetastasen"
Bruno Schwabe Verlag-Basel, 302-309,
(1948)
- WALTNER, J.G. und
FITTON, jr.R.H.: Anaesthesia of the cheeck: an early
sign of carcinoma of the maxillary
sinus
Ann.Otol.Rhinol., S.Louis 65, 955-959
(1956)
- WEISSKOPF, J.: Die prothetisch-orthopädische Ver-
sorgung bei der Behandlung von Ober-
kiefertumoren.
Zahn-Mund-u.Kieferheilkunde in
Vorträgen 15, 123-127 (1955)
- WINDEYER, B.W.: zit. nach BRUN, H.
Ann.Roy.Coll.Surg.8, 399 (1951)
- ZANGE, J.: zit. nach ALBRECHT, R.
- ZANGE, J. und
MENNIG, H.: Neuzeitliche chirurgische Behandlung
von Nasen- und Nebenhöhlenkrebsen
und ihre Heilungsergebnisse.
Kongreßbericht 2.Tg.med.-wiss.Ges.
Röntgenol.DDR., 169-178 (1958)
- ZINNER, H.: Die Tumoren der Kieferhöhle
Oesterr.Zschr. f.Stomatol. 50,
125-129 (1953)

A n n a n g

Tabelle 8: Ergebnisse der Therapie maligner Nasen- und Nasennebenhöhlentumoren

Jahr	Autoren	Zu- Berichts- zeit	behan- delt	Histo- logie	Lokali- sation	5-Jahres-Ergebnisse "survival" symptomfrei	Therapie	Bemer- kungen
1933	Öhngren	Radiumhem- met Stockholm	45 187			33 % 38,5 %	op op + rad	zit.n.LARSSON u.MARTENSSON zit.n.FINCK
1935	New u. Cabot u.Figi	Mayoklinik Rochester	91 nach- unter- sucht 50 43		KH primär KH sekundär	30/75 = 40 % 23/43=53,4 %	op.(el) +Ra op (el) +Ra	
1944	Windeyer		69 13			18,8 % 25 %	rad op	zit.n.BRUN
1951	Leroux- Robert u. Ennuyer	Fondation Curie, Paris 1935-1945	104	Ca + Sa	KH + SB	14/45=31,1 %	op+rad	
1952	Baclesse	Fondation Curie, Paris	55	Ca	NNH Infra- struktur	16/55 = 29 % 10/24=41,6 %	Rö	
1952	Crammer	Ann Habour Univ.Hosp. Toledo/Ohio	91	Ca + Sa	NNH	14 %	op+rad	zit.n.DEVINE SCANLON u. FIGI
1954	Finck	Städt.Kran- kenanstal- ten Bremen	55			14 %	op+rad	
	Harmer		70					
	Schreuss		-					
	Schütz u. Zuppinger		-					
								Mehrjahresheilung in 28,5 % 5-Jahresheilung in 10 % 5-Jahresheilung in 16 % zit. nach FINCK

Jahr	Autor	Klinik u. Berichtszeit	Zugänge	behandelt	Histologie	Lokalisation	5-Jahres-Ergebnisse "survival" symptomfrei	Therapie	Bemerkungen
	Piöbler		125				4-Jahresheilung Ca: 14,0 % Sa: 25,5 % 5-Jahresheilung in 11,5 % 3-Jahresheilung in 25,0 % 5-Jahresheilung in 8,0 % 5-Jahresheilung in 5,9 %		
1953	Silimbandi			45					
1954	Mattick u. Streuter			68					
1954	Jacod			23		KH+SB	10/23=43,4 %	op+rad	
1954	Larsson und Martensson	Radiumhemmet Stockholm 1940-1950	379	334	Ca	N+NNH	gesamt abs. 68/294=23 % rel. 68/256=27 %		
1956	Barth	Univ. Klinik Erlangen 1945-1956	61		Ca+Sa	KH	51/114=45 % 17/142=12 % Ca 6/34=17,6 % Sa 4/10=40 %	op+rad rad op+Nah- bestr. dto.	
1956	Brun	Inselsspital Bern	58	58	Ca+Sa	KH	6/40=15 %	op+rad	
	Hautant			42			2 Jahre rezidivfrei = 31 %		
	Lüscher			22			2 Jahre rezidivfrei = 22 %		
	Moffet			20			3 Jahre rezidivfrei = 10 %		
	Rüedi u. Minder			27			2 Jahre rezidivfrei = 18 % 5 Jahre rezidivfrei = 11 %		m zit.n. BRUN
	Szpunar			51			1,5 Jahre rezidivfrei = 64,5 %		
	Szendé			70			5 Jahre rezidivfrei = 20 %		
1956	Gibb	Christie Hosp. Manchester 1940-1950	334	285	Ca + Sa	NNH	rel. 60/285 = 21 % Früh 44/105 = 42 % Spät 16/180 = 9 % 3/55 = 5,4 %	rad (Ra+Rö) Ra Ra+Rö	
1956	Gordon			55					
1956	Snelling	Middlesex Hosp. London 1936-1950	115	99	Ca+Sa	NNH	abs. 32/115 = 27,8 % rel. 32/99 = 32,3 %	rad (Ra+Rö)	

Jahr	Autor	Klinik u. Berichtszeit	Zugänge	behandelt	Histologie	Lokalisation	5-Jahres-Ergebnisse "survival" symptomfrei	Therapie	Bemerkungen
1956	Schwab, Werner u. Kaess	Univ. Klinik Heidelberg 1944-1955	244			N+NNH	30 % 40 %	op+R8 op+Co60	
1956	Zange u. Mennig	HNO-Univers. Klinik Jena 1931-1950	146	122	Ca	N+NNH	gesamt abs. 44/146=30,1% rel. 44/124=35,5%		
1957	Tabb	Charity Hosp. Louisiana u. Veterans Hosp. New Orleans 1940-1955	60		Ca+Sa	KH	36/96=38,3% 4/13=30,8% 4/17=23,5% 6,6 %	op op+rad rad	
1957	Struben	Niederl. Krebsinst. 1942-1955	85				rel. in 12% 5/20=25,0% 4/21=19,0% 1/21=5,0 % R8	op+R8 rad R8	
1957	Pollaek		31				3-Jahresheilung 7/31=22,5%		
1958	Castaglia-no u. Rominger		131				5-Jahresheilung 15/131=11,3%		
1958	Balzarini		77				8/31=25,8 %	op+Ra rad	
1958	Barth, Blümlein u. Brichzy		45				Ca 6/45 = 13,3 % Sa 4/10 = 30,7 %	Nanbestr.	
1958	Figi	Mayo-Klinik Rochester	-		Ca+Sa	N+NNH	45 bzw. 72 %	op+rad	
1959	Hemenway u. Lindsay		62		Ca+Sa	NNH	17,4 %	op+rad	zit. n. Albrecht
1959	Martensson	Radiumhemmet Stockholm	334		Ca	N+NNH	56/128=43,7% 34/206=16,5%	op+rad (el) rad	

Jahr	Autor	Klinik u. Berichts- Zeit	Zu- gänge	behan- delt	Histolo- gie	Lokal- sation	5-Jahres-Ergebnisse "survival" symptomfrei	Therapie	Bemer- kungen
1959	Dalley	Royal Marsden 1933-1955	172	169 (39 Rezidive) 43 40 (2 Rezidive)	Ca	KH	28/67 = 30 %	op+rad, teilw. nur rad	
1959	Brosch u. Spindrich	Hosp. London 1946-1950			Ca	SB KH KH	5/25 = 20 % 14/35 = 40 % 4/31 = 12,9 % 12/70 = 16,1 %	op+rad rad op+rad ("radikal")	
1959	Agazzi	Onkolog. In- stitut Brünn 1946-1950		115	Ca	KH			
1959	Gollnitz	HNO-Univ. Klinik Halle 1930-1954	137	131	Ca+Sa	NNH	30/113 = 26,5 % 21,2 % 20,0 % 38,8 % 20/74 = 24,2 % 9/23 = 39,0 % 8/34 = 23,5 %	op+rad op n. Denker op radikal, meist n. Zange bestrahlt	
1959	Albrecht (Zange)	HNO-Univ. Klinik Jena 1931-1954	243	207	Ca+Sa	N+NNH	abs. 89/243 = 36,6 % rel. 89/207 = 43 % abs. 59/243 = 24,2 % rel. 59/207 = 28 % rel. 22/30 = 73,3 % rel. 15/30 = 50 % 7/14 4/8 4/8	op. teilw. +rad op + rad op op+rad rad	
			32	30		N	rel. 67/177 = 37,8 % rel. 44/177 = 24,8 % 29/180 = 35,2 % 14/78 = 17,9 % 1/18 = 5,5 %	op op+rad rad	
			211	177		NNH			

Jahr	Autor	Klinik u. Berichts- zeit	Zu- gänge	behan- delt	Histolo- gie	Lokali- sation	5 Jahres-Ergebnisse "survival" symptomfrei	Therapie	Bemer- kungen
1959	Piquet u Piquet			120			Ca 15/44 = 34,0 % Sa 8/17 = 47,0 %	op+rad rad	
?	Hara			-			10 %		zit.n. Devine, Scanlon u. Figi
?	Martin			-			13 %		

An dieser Stelle möchte ich

Herrn PROFESSOR DR.MED.H. O E S E R

für die Überlassung des Themas und des
Materials meinen Dank aussprechen. Durch
seine Unterstützung ist mir ein Einblick
in die wissenschaftliche Arbeit vermittelt
worden.

Desweiteren bin ich

Herrn PRIV.DOZ.DR.MED!w. S C H L U N G B A U M

zu Dank verpflichtet, der jederzeit für die
Probleme der Arbeit Interesse zeigte und viele
wertvolle Hinweise gab.

L E B E N S L A U F

Am 11. Januar 1936 wurde ich, Michael Pomränke, als ältester Sohn des Facharztes für Augenkrankheiten, Dr. Eberhard Pomränke und seiner Ehefrau Annelise, geb. Niepa, in Königsberg/Pr. geboren.

Im selben Jahr siedelten meine Eltern nach Allenstein/Ostpr. über, wo ich meine Kindheit bis zum Januar 1945 verbrachte. Durch die Kriegsereignisse waren wir gezwungen, Ostpreußen zu verlassen.

Ich siedelte mit meinen Eltern nach Torgau an der Elbe über, wo ich meinen im Jahre 1942 begonnenen Grundschulbesuch bis 1950 fortsetzte. Von 1950 bis 1954 besuchte ich die dortige Oberschule, an der ich im Sommer 1954 mein Abitur bestand.

Im September 1954 begann ich an der Humboldt-Universität in Berlin das Medizinstudium. Nach vier vor-klinischen Semestern legte ich dort im Sommer 1956 mein Physikum ab und studierte noch weitere vier klinische Semester an derselben Universität.

Im November 1958 verließ ich die Humboldt-Universität und studierte an der Freien Universität Berlin weiter.

Nach Beendigung von elf Semestern meldete ich mich zum Staatsexamen, das ich im Januar 1961 mit "gut" bestand.

Seit Februar 1961 bin ich Medizinalassistent in Peine bei Hannover.

